Manual de instrucciones

CC

27.09.2011

También para los modelos con agentes refrigerantes naturales

Válido para:

K12-cc-NR, K15-cc-NR, K20-cc-NR, K25-cc-NR, K6-cc-NR, K6s-cc-NR
variostat cc
ministat 125-cc, ministat 125w-cc
ministat 230-cc, ministat 230w-cc
ministat 240-cc, ministat 240w-cc
CC-405, CC-405w, CC-410wl, CC-415, CC-415wl
CC-505, CC-505wl, CC-508, CC-510, CC-510w, CC-515, CC-515w
CC-520w, CC-525w
CC-805, CC-820, CC-820w, CC-902, CC-905, CC-905w, CC-906w

Contenido

V1.3/09.11 // Software: V06.10.001

Prólogo 3
Manual rápido para termostatos CC 4

Capítulo 1: Seguridad 6
Representación de las instrucciones de seguridad 7
Uso reglamentario e instrucciones de seguridad generales 8
Descripción 9
Obligaciones de la entidad explotadora 10
Requisitos para el personal de manejo 10
Obligaciones del personal de manejo 10
Puesto de trabajo 10
Dispositivos de seguridad según DIN 12876 11
Dispositivos de protección adicionales 13
Condiciones ambientales 13
Planificación de ensayo 14
Ubicación 16
Termofluidos 16

Capítulo 2: Sistema electrónico y manejo 17
CC-Pilot 18
Instrumentos de indicación CC 19
Desripción de los campos individuales 20
Reloj 22
Batería recargable 22
Función de suceso 22
Operación CC 23
Operación CC mediante el botón rotatorio 24
Operación CC por medio del teclado digital 25
Menú Principal 26
Menú Compacto 27
Límites del valor nominal 30
Modo de Termorregulación 30
Modos de Visualización 30
Menú Confort 36
Menú Com.G@te 43
Funciones numéricas y su significado 50
Configurar menú de usuario 56
Seleccionar menú de usuario 57

Capítulo 3: Conectar el equipo de termorregulación, llenarlo y prepararlo para la tarea de termorregulación 58
Conexión a la red 59
Instrucciones de seguridad 59
Puesta en servicio 59
Protección contra congelación (válido para reguladores de temperatura con opción protección contra congelación) 59
Refrigeración por agua (válido para reguladores de temperatura con refrigeración por agua) 60
Para la operación como baño termostático (válido para termostatos con baño) 61
Conectar aplicación (reactor) cerrada externamente 62
Encender el equipo de termorregulación 63
Ajustar la protección contra exceso de temperatura 63

Ajustar límites del valor nominal 66
Ajustar valor nominal..... 66
Iniciar termorregulación CC 66
Terminar termorregulación CC 67
Llenar y purgar aire de aplicación cerrada externamente..... 67
Vaciar el equipo de termorregulación y la aplicación cerrada externamente 69
Cambio de termofluido / limpieza interna..... 69

Capítulo 4: Interfaces 70
Modulós de interface (RS232/SERIAL), Com.G@te, Web.G@te) y menus de interfaz.. 71
RS232/SERIAL 73
Funciones comunes del Com.G@te/Web.G@te..... 74
Funciones específicas del Com.G@te 76
Funciones específicas del Web.G@te 77

Capítulo 5: Primera ayuda en caso de una función erronéa 82
Avisos..... 83
Avisos en caso de fallo..... 84
  Alarmas y advertencias..... 84
  Avisos del sistema (Avisos)..... 84
Lista de los avisos de alarma y advertencias..... 85
    Alarmas fuertes (no retrasables) 85
Cambio de la electrónica CC / Control remoto..... 89
Mantenimiento 90
Descontaminación / Reparación 91
Limpieza de la superficie 91
Contactos conectores..... 91

Capítulo 6: Poner fuera de servicio el equipo de termorregulación 92
Puesta fuera de servicio..... 93
Transporte 94
Eliminación 94

Anexo

Prólogo

Estimado cliente :

Usted ha decidido adquirir un producto de Huber. Con ello usted ha hecho una buena elección. Le agradecemos su confianza.

Lea cuidadosamente este manual de instrucciones antes de la puesta en servicio. Es imprescindible que siga las indicaciones y las instrucciones de seguridad.

Proceda para el transporte, puesta en servicio, manejo, mantenimiento, reparación, almacenamiento y eliminación tal como se indica en este manual de instrucciones.

Si respeta el uso reglamentario le ofrecemos plena garantía y responsabilidad para nuestro producto.

Manual rápido para termostatos CC

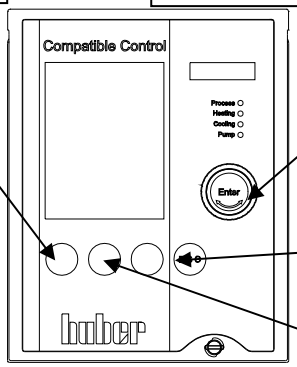
Lista de control para la puesta en servicio:

1. Asegúrese de que las conexiones del equipo están debidamente conectadas y que está llenado con termofluido adecuado.
2. Enciende el equipo de termorregulación mediante el interruptor principal (36).
3. Asegúrese de que la protección contra exceso de temperatura (sobrecalentamiento) está ajustada correctamente.
4. Asegúrese de que los límites de los valores nominales están ajustados correctamente (min. y max.).
5. ¡Ajuste p. ej. un nuevo valor nominal!
6. Asegúrese de que ha ajustado el modo de termorregulación (p. ej. proceso) correcto.
7. ¡Inice la termorregulación!

Operación:

Menú Compacto:
Modo de Visualización→ Aquí puede seleccionar p. ej. la indicación gráfica.
Menú Confort → Aqui puede presentarse el menú de funcionamiento completo.
Ingresar programa → Aquí puede introducir un programa de temperatura.
Inicio&Paro de programa→ Aquí se inicia / termina un programa de temperatura.
Ajustes de la bomba → Aquí se puede predefinir (determinar) la velocidad de la bomba.
Iniciar rampa → Aquí puede predefinir una rampa de temperatura.
Parametrización del regulador→ Aquí se puede predefinir / determinar los parámetros de control.
Valor nominal→ Aquí puede predeterminar un valor nominal.
Límites del valor nominal → Aquí puede ajustar los límites de los valores nominales.
Arranque & Paro → Aquí puede iniciar / terminar la termorregulación.
Modo de termorregulación → Aquí puede seleccionar entre la regulación de camisa/processo.
Prot. sobre-temperat. → Aqui puede ajustar la protección contra exceso de temperatura.
Seleccionar menú de Usuario → Aquí puede seleccionar un menú individual.
Salir del menú → Atrás

Botón Tsoll
Ingresa un valor nominal presionando el botón.



Botón del menú principal y selección por menú
Presiona el botón rotatorio para alcanzar el menú compacto y las funciones que se colocan arriba.

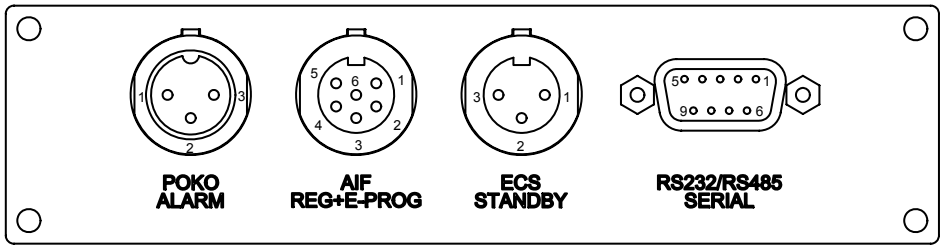
Botón ESCAPE
Presiona el botón ESC para cancelar un proceso (Introducción).

Botón ARRANQUE / PARO
Aquí puede iniciar / terminar la circulación, purga de aire y termorregulación.

Ajustar la protección contra exceso de temperatura:

1. ¡Seleccione la función de protección de sobre-temperatura del menú compacto!
2. ¡Después escoja la función ajustar sobre-temperatura!
3. Para cambiar el valor de la sobre-temperatura necesitará el código que se muestra durante unos segundos en la pantalla .
4. El equipo le solicitará la introducción del código.
5. ¡Introduzca el código mostrado anteriormente con la ayuda del botón ENTER !
6. Si el código se introduce correctamente usted podrá ajustar la protección de la sobre-temperatura.
7. En la pantalla se puede ver el nuevo valor de protección de la sobre-temperatura.

Conexión del Com.G@te y ajustes (manual rápido)



Alarma del enchufe POCO (contacto libre de potencial)

Contacto avisador para supervisión externa.
La toma está hecha como contacto de cambio libre de potencial.
Contacto normalmente abierto entre Pin 1 y Pin 2. Contacto normalmente cerrado entre Pin2 y Pin 3.
Carga del contacto: 1A a 24V DC. Únicamente utilizar cables aislados!

Enchufe AIF Reg-E-Prog

Interfaz analógica con un canal de entrada (programable) y 3 canales de salida.

Pin	**Señal**
1. Salida de corriente, 2º valor real	0/4-20mA o 0-10V
2. Salida de corriente, 2º valor real	0/4-20mA o 0-10V
3. GND para salidas analógicas	GND
4. Entrada analógica (programable)	0/4-20mA o 0-10V
5. Salida de corriente, 3º valor real	0/4-20mA o 0-10V
6. GND para entrada analógica	GND

Enchufe ECS (Señal de control externa) Standby

Señal de validación ECS (Señal de control externa) para iniciar / terminar la termorregulación.
Se ofrecen las siguientes variantes:

Pin	**Señal**
1,3	E2
2	E1

Enchufe RS232 / RS485 Serial

Conexión RS232:

Pin2	RxD	Receive Data (recepción de datos)
Pin3	TxD	Transmit Data (envío de datos)
Pin5	GND	Señal GND

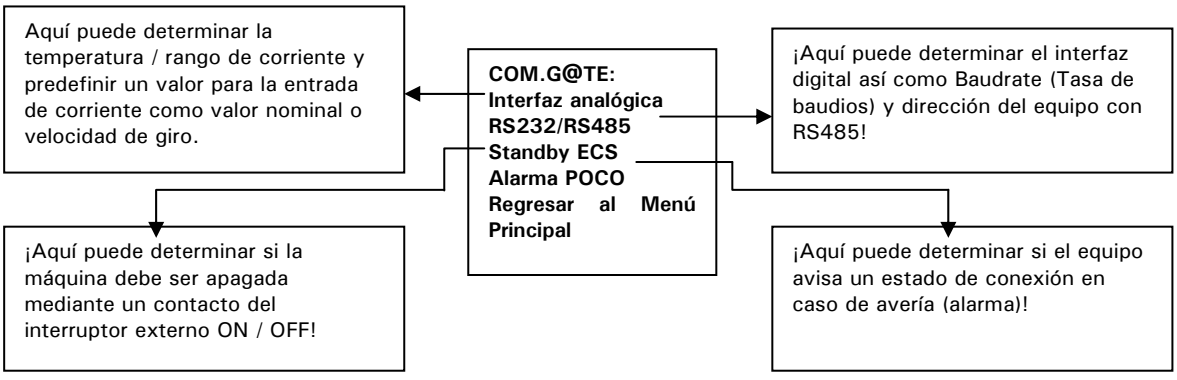
Conexión RS485

Pin 6	A con 120 Ohm de resistencia final
Pin 7	A
Pin 8	B

Funciones en conexión con SCP (Sistema de control de procesos)

¡Los ajustes para la interfaz analógica, la señal de validación, el contacto avisador y los interfazes digitales RS232/RS485 pueden ser intervenidos mediante las funciones **Interfaz analógica, RS232/RS485, Standby ECS, Alarma POCO** en el menú Com.G@te!

Los ajustes estándar son los siguientes:
Interfaz analógica: Entrada analógica OFF y salida analógica OFF
RS232/RS485: RS232 con Baudrate (Tasa de baudios) 9600
Señal de control externa (ECS): Sin acción
Alarma POCO: no alarma


Aquí puede determinar la temperatura / rango de corriente y predefinir un valor para la entrada de corriente como valor nominal o velocidad de giro.
COM.G@TE:
Interfaz analógica
RS232/RS485
Standby ECS
Alarma POCO
Regresar al Menú Principal
¡Aquí puede determinar el interfaz digital así como Baudrate (Tasa de baudios) y dirección del equipo con RS485!
¡Aquí puede determinar si la máquina debe ser apagada mediante un contacto del interruptor externo ON / OFF!
¡Aquí puede determinar si el equipo avisa un estado de conexión en caso de avería (alarma)!

Capítulo 1: Seguridad

En este capítulo encontrará los apartados siguientes:

- Representación de las instrucciones de seguridad
- Uso reglamentario e instrucciones de seguridad generales
- Descripción
- Obligaciones de la entidad explotadora
- Requisitos para el personal de manejo
- Obligaciones del personal de manejo
- Puesto de trabajo
- Dispositivos de seguridad según DIN 12876 (válido para equipos con calefacción)
- Dispositivos de protección adicionales (en caso de existir)
- Condiciones ambientales
- Planificación de ensayo
- Ubicación
- Termofluido

Representación de las instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad están identificadas con un pictograma y una advertencia textual. La advertencia textual describe la gravedad del peligro amenazante.

¡Peligro!	Peligro de amenaza inmediata para la vida y la salud de las personas (lesiones graves o muerte).
¡Precaución!	Peligro de amenaza posible para la vida y la salud de las personas (lesiones graves o muerte).
¡Cuidado!	Situación posiblemente peligrosa (lesiones leves o daños materiales)

¡Nota!	Consejos prácticos e información especialmente útil.

¡Orden!	Obligación con respecto a un comportamiento especial o una actividad para un uso conforme a la seguridad de la máquina.

Uso reglamentario e instrucciones de seguridad generales

¡Peligro!
El uso no reglamentario puede causar daños personales y materiales considerables.

No está permitida la realización de modificaciones en el regulador de temperatura por parte de terceros. Todo cambio realizado sin consulta previa con el fabricante implica la pérdida de validez de la declaración del regulador de temperatura.
Únicamente el personal técnico que haya sido formado por el fabricante está autorizado a efectuar cambios, reparaciones o tareas de mantenimiento.

Es obligatorio tener en cuenta lo siguiente:
Utilizar el regulador de temperatura solo en perfecto estado.
Encargar de la puesta en servicio y las reparaciones solamente a personal especializado.
No está permitido omitir, puentear, desmontar o desconectar los sistemas de seguridad.

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad para daños causados por modificaciones técnicas del regulador de temperatura, tratamiento incorrecto, abuso o uso del regulador de temperatura sin tener en cuenta el manual de instrucciones.

El regulador de temperatura está diseñado para usos industriales y debe ser **utilizado únicamente para regular la temperatura** del baño interno (no se aplica a los Chiller) y para regular la temperatura de reactores u otros objetos adecuadamente pertinentes en laboratorios y en la industria. De aplicación para todo el sistema son termofluidos apropiados. La potencia frigorífica o calorífica se pone a disposición en el baño (no existente en el Chiller) y en las conexiones de bomba. La especificación técnica del regulador de temperatura figura en la ficha de datos. El funcionamiento debe ser preparado y ejecutado de conformidad con el manual de instrucciones. Toda inobservancia del manual de instrucciones será considerada como uso no reglamentario.
El regulador de temperatura se corresponde con el estado actual de la técnica y cumple las normas de seguridad técnicas reconocidas. Su regulador de temperatura incorpora sistemas de seguridad.

El regulador de temperatura **NO** está autorizado para su uso como producto médico!

El regulador de temperatura **NO** está ejecutado con protección contra explosiones y **NO** debe ser montado y puesto en servicio dentro de una zona ATEX.

<u>Uso incorrecto previsible:</u>

- En los reguladores de temperatura con rodillos o soporte de rodillos deben activarse los frenos.

Descripción

El regulador de temperatura está diseñado tanto para el uso del baño interno como para **aplicaciones externas cerradas.**

Debido al volúmen propio pequeño, en combinación con una técnica de calor potente y técnica de enfriamiento potente (con reguladores de temperatura con enfriamiento por compresor) se alcanzan tiempos de calentamiento y enfriamiento muy cortos.

Mediante la bomba de **velocidad regulada**, incorporada a muchos modelos de mesa y algunos modelos de piso, el **caudal** y por consiguiente la **presión** del termofluido pueden ser controlados y adaptados de forma óptima a la aplicación definida.

Con ayuda del regulador de **cascadas auto-optimizante** se alcanzan **resultados de regulación óptimos**, tales como **cambios del valor nominal**, como **en reacciones exotérmicas**. Usted puede termorregular alternativamente entre modalidad aperiódica o con sobreoscilación mínima (más rápido).

Mediante la **pantalla gráfica grande** usted puede **leer confortablemente** informaciones y transcursos de temperatura.

Una **guía de menú confortable** le facilita el manejo del regulador de temperatura. Las 3 opciones de Software (**Básico, Exclusivo y Profesional**) ofrecen al usuario, con tareas de control de temperatura simples hasta tareas de control de temperatura, los cuales adquieren demanda alta de funccionalidad y confort de manejo.
Nuevo es también la posibilidad de E-grade. El E-grade permite que, bajo recargo, la funcionalidad se extienda de la versión Básica a una versión más alta (Profesional) mediante un **código de activación** en todo momento (para un upgrade ponse en contacto con nuestro departamento de servicio).

El Com.G@te opcional con las interfaces digitales RS232 y RS485, la interfaz analógica de corriente de **0/4-20mA o 0-10V** y diversas posibilidades digitales del control de la entrada y salida (todas según NAMUR) le ofrece una integración del regulador de temperatura (válido para Básico, Exclusivo y Profesional) a casi cada sistema de automatización de laboratorio.

El control de funciones extraible (CC-Pilot) se puede usar también como control remoto.

Utilizando una **conexión Pt100** (**según NAMUR**) usted puede ejecutar **tareas externas de termorregulación** sin problema (Requisito: E-grade Exclusivo o Profesional).

La función integrada de **"Rampa de temperatura"** así como el **transmisor de programas interno** subrayan el alto nivel del confort de manejo. El transmisor de programa integrado ofrece la posibilidad de ajustar y activar 3 programas de control de temperatura cada uno con 5 pasos (E-grade Exclusivo) o 10 diferentes programas de control de temperatura cada uno con un max. de 100 pasos (E-grade Profesional)

El regulador de temperatura dispone de una **protección contra exceso de temperatura independiente** del circuito **según DIN EN 61010-2-010.**

Obligaciones de la entidad explotadora

El manual de instrucciones debe conservarse cerca del regulador de temperatura fácilmente accesible. Solo personal de manejo con cualificación suficiente debe trabajar con el regulador de temperatura. El personal de manejo debe ser formado antes de manipular el regulador de temperatura. Controle que el personal de manejo haya leído y comprendido el manual de instrucciones. Definir responsabilidades exactas para el personal de manejo. Debe ponerse a disposición del personal de manejo el equipo de protección personal.

Requisitos para el personal de manejo

En el regulador de temperatura debe trabajar solamente personal especializado con la correspondiente cualificación, que haya sido instruido y encargado para ello por la entidad explotadora. La edad mínima para los operarios es de 18 años. Los menores de 18 años pueden manejar el regulador de temperatura solamente bajo supervisión de un especialista cualificado. El operario es responsable frente a terceros en el área de trabajo.

Obligaciones del personal de manejo

Antes de manipular el regulador de temperatura debe leer cuidadosamente el manual de instrucciones del regulador de temperatura. Es imprescindible que tenga en cuenta las instrucciones de seguridad. Para manipular el regulador de temperatura, debe llevar puesto el equipo de protección personal (p. ej. gafas protectoras, guantes protectores).

Puesto de trabajo

El puesto de trabajo se encuentra en el panel de mando delante del regulador de temperatura. El puesto de trabajo viene determinado por los equipos periféricos conectados por el cliente. Debe ser diseñado por la entidad explotadora con la correspondiente seguridad. El diseño del puesto de trabajo se orienta también por los requisitos pertinentes de BetrSichV (Reglamento sobre seguridad de uso) y el análisis de riesgo del puesto de trabajo.

Dispositivos de seguridad según DIN 12876

- Protección de nivel inferior
- Protección ajustable contra exceso de temperatura

Tabla II - clasificación de los termostatos y baños de laboratorio

Clasificación	Fluido térmico	Exigencia técnica	Marca [d]
I	No inflamable[a]	Seguro de sobrecalentamiento[c]	NFL
II	Inflamable [b]	Seguro de sobrecalentamiento regulable	FL
III		Seguro de sobrecalentamiento regulable y adicionalmente seguro de nivel inferior	

[a] Habitualmente agua, otros líquidos solo cuando tampoco son inflamables en el intervalo de temperatura producido por un único error aislado.

[b] Los fluidos térmicos deben tener un punto de inflamación ≥ 65°C, esto significa que el empleo de etanol solo es posible bajo un funcionamiento vigilado.

[c] El seguro de sobrecalentamiento puede obtenerse, por ejemplo, mediante un sensor de nivel apropiado o a través de un dispositivo de limitación de temperatura apropiado.

[d] Opcional a eleccion del fabricante.

Su regulador de temperatura cumple con los requerimientos de la clase III / FL

La forma y modo de la función de protección contra exceso de temperatura y la de protección de nivel inferior dependen del equipo de control de temperatura.

La monitorización del exceso de temperatura es uniforme en los equipos con regulador CC. Sin embargo hay equipos que están equipados con dos sensores y algunos con sólo un sensor. Para la monitorización de protección contra nivel inferior hay dos variantes (dependiendo del equipo).

1. **Equipos de control de temperatura con interruptor flotante (p. ej. Ministats)**
2. **Equipos de control de temperatura con identificación de nivel inferior electrónica (p. ej. K6-cc-NR)**

Para 1.: Equipos de control de temperatura con interruptor flotante

La más conocida forma de monitorización del nivel inferior es probablemente la del interruptor flotante. En el recipiente de baño flota por encima de la superficie del termofluido un flotador, guiado por un dispositivo. La electrónica del dispositivo flotante

señaliza, dependiendo del nivel del termofluido, un **"estado correcto"** (si el equipo está bastante lleno) o un **"estado incorrecto"** (si el equipo no está lo bastante lleno).
Vd. debe comprobar el funcionamiento del dispositivo flotante de vez en cuando. Cuando el equipo se encuentre en modo standby, estire el flotador en el baño hacia abajo con una herramienta (p. ej. un atornillador). La electrónica debe provocar una alarma.

Para 2.: Equipos de control de temperatura con identificación de nivel inferior electrónica (ELO)

ELO: Protección contra exceso de temperatura electrónica y protección de nivel inferior electrónica en combinación

Algunos equipos de control de temperatura (dependiendo del equipo) están equipados con una protección contra exceso de temperatura electrónica y protección de nivel inferior electrónica. En vez de un flotador mecánico se han montado sensores de temperatura en la superficie de las espirales de calefacción, las cuales vigilan que no haya un exceso de temperatura en este potencial foco de ignición y aseguran que el regulador equilibre la temperatura de la espiral de calefacción por debajo de la temperatura crítica (punto de inflamación del termofluido). Mediante la pantalla gráfica (60) se muestra el mensaje correspondiente.

Ya no es necesaria una herramienta mecánica para el ajuste de los valores de disparo del seguro de sobrecalentamiento. Esta es sustituida por una herramienta gobernada mediante software. El reajuste de un valor nuevo para el seguro de sobrecalentamiento solamente es posible cuando se reintroduce correctamente el código aleatorio mostrado anteriormente por el CC-Pilot. Se evita así un ajuste involuntario como en el caso de la herramienta mecánica.

Otra novedad es el modo operativo basado en la **Seguridad de proceso.** La finalidad de este modo operativo es mejorar y ampliar la protección del operario y de la aplicación. Hasta ahora en protecciones de instalación convencionales el equipo se apagaba al alcanzar el valor de disparo del seguro de sobrecalentamiento. Por regla general el valor de protección está ajustado por encima del valor reglamentario, eso significa bajo determinadas circunstancias que se incorpora más calor al proceso (p.ej. reacciones exotérmicas) del que la máquina de enfriamiento puede enfriar. Apagando el regulador de temperatura se elimina [de esta manera] la única posibilidad de evacuar el calor del proceso. Así la temperatura podría seguir subiendo y eventualmente llevar a componentes del proceso a temperaturas intolerables que podrían resultar peligrosas para la salud y la vida de las personas, por ejemplo al explotar el material o bien al generar gases tóxicos.

Con el modo operativo **Seguridad de proceso**, el regulador reconoce cuándo el sistema ha alcanzado el valor de disparo del seguro de sobrecalentamiento y activa inmediatamente la refrigeración. Condición para este modo operativo es que el mecanismo del compresor automático se encuentre en **Siempre encedido**. Aun en el caso de que la temperatura continúe elevándose, la máquina de enfriamiento utiliza su mayor potencia de refrigeración para así mantener el calentamiento posterior lo más limitado posible. Tenga también siempre en cuenta la sección **Ajustar la protección contra exceso de temperatura.**

Dispositivos de protección adicionales

- Función Inicio Automático
- Función de alarma
- Avisos de advertencia
- Avisos del equipo generales

¡Peligro!
Plan de Emergencia – ¡ Interrumpir suministro de corriente !
¡ Ajuste el interruptor principal (36) en „0“!
Peligro de escapes de fluidos o vapores peligrosos del equipo termorregulador o de las mangueras connectadas (muy caliente, muy frío, composición química peligrosa) y / o Fuego / Explosión / Implosión :
Obedezca absolutamente las reglamentaciones de seguridad acerca de la seguridad del cuerpo y de la vida, así como las indicaciones frente a los daños posiblemente causados. ¡ Tener en cuenta la ficha de datos de seguridad del termofluido usado !

Condiciones ambientales

El uso del regulador de temperatura solo es admisible bajo condiciones ambientales normales según DIN EN 61010-1:2001:

- uso solamente en interiores;
- altura de montaje hasta 2000 m sobre el nivel del mar;
- base impermeable, plana y antideslizante, no colocar sobre base inflamable;
- distancia con respecto a paredes y techos para suficiente circulación de aire (extracción de calor residual, suministro de aire fresco para el regulador de temperatura y el área de trabajo), para refrigeración de agua min. 10 cm, para refrigeración de aire min. 20 cm;
- para condiciones de temperatura ambiente, por favor véase la ficha técnica; es obligatoriamente necesario respetar las condiciones ambientales para un funcionamiento sin errores;
- máxima humedad relativa del aire 80% para temperaturas de hasta 32 °C y hasta 40°C descendiendo linear a 50%
- distancias cortas para conexiones de alimentación;
- el regulador de temperatura debe ubicarse de modo que no se dificulte o incluso se impida el acceso al dispositivo de desconexión (de la red);
- oscilaciones de tensión de red no mayores de ± 10% de la tensión nominal;
- sobretensiones transitorias, como las que se producen normalmente en la red de alimentación;
- grado de suciedad aplicable: 2;
- categoría de sobretensión II;

Planificación de ensayo

El centro de la atención es su aplicación. Tenga en cuenta que el rendimiento del sistema depende de la temperatura, la viscosidad del termofluido y la velocidad de circulación:

- Asegúrese de que la conexión eléctrica está suficientemente dimensionada.
- El lugar de ubicación del regulador de temperatura debe seleccionarse de modo que a pesar de que exista una máquina frigorífica refrigerada por agua, haya suficiente aire fresco disponible.
- Tenga en cuenta que las conexiones de manguera seleccionadas deben ser capaces de soportar el termofluido a las temperaturas de trabajo.
- El termofluido seleccionado por usted debe ser tal que no solo permita trabajar a las temperaturas de trabajo mínima y máxima sino también sea adecuado en lo relativo a punto de ignición, viscosidad y riesgo de congelamiento. Además el termofluido debe ser compatible con todos los materiales de su sistema.
- La longitud de manguera (lo más corta posible), el diámetro de manguera (la anchura interior de las conexiones de bomba se aplican como valor de referencia), la viscosidad del termofluido (esta depende de la temperatura) determinan la caída de presión e influyen en el resultado de la regulación de temperatura. También la selección de anchuras interiores demasiado pequeñas en piezas de conexión, tubos ondulados y válvulas pueden generar importantes resistencias de corriente.
- El uso de tubos o uniones inadecuados puede provocar daños térmicos y tóxicos en las personas y el medio ambiente. Los tubos de calentamiento y sus uniones tienen que estar aislados y protegidos contra el contacto y los esfuerzos mecánicos.
- Los termofluidos no adecuados pueden influir negativamente la regulación de la temperatura y también ser causa de resultados de regulación de temperatura negativos y daños. Por principio se deberá emplear siempre el termofluido recomendado por el fabricante y únicamente en la gama de temperaturas y presiones utilizable. La aplicación debe encontrarse, en caso de una regulación de temperatura cercana a la temperatura de ebullición del termofluido aproximadamente al mismo nivel de altura que el regulador de temperatura o por debajo del mismo. Durante el llenado, el termofluido debe encontrarse al nivel de temperatura ambiente. Llene despacio, con cuidado y uniformemente. Simultáneamente asegurarse de que no rebose ningún termofluido (retención); durante esta operación se deben utilizar los equipos de protección personal como gafas protectoras, guantes resistentes al calor y las sustancias químicas, etc.
- Tras el llenado y el ajuste de todos los parámetros necesarios debe purgarse el circuito de regulación de la temperatura, esta es una condición para un funcionamiento perfecto del regulador de temperatura y por tanto, también de su aplicación.

- En aplicaciones sensibles a la presión, como p. ej. reactores de cristal, debe respetarse la presión de avance del regulador de temperatura en caso de reducción transversal o bloqueo (ver ficha técnica del regulador de temperatura y ficha técnica de los aparatos de cristal). Tome las medidas oportunas (p. ej. limitación de presión para reguladores de temperatura con regulación de presión, o uso de un bypass externo para reguladores de temperatura sin limitación de presión).
- Para prevenir el peligro de una sobrepresión en el sistema que puede derivar en daños para la aplicación, el termofluido debe igualarse siempre antes de la desconexión a la temperatura ambiente y las posibles válvulas de cierre disponibles deben permanecer abiertas (compensación de presión).
- La temperatura y la dinámica en el interior del reactor vienen determinados por la temperatura de salida. Se forma una diferencia de temperatura (Delta-T) entre la temperatura de salida y la temperatura en el interior del reactor. Esta diferencia de temperatura debe limitarse, si es necesario, dependiendo de la aplicación (aparatos de cristal), ya que la diferencia de temperatura puede superar los valores límite admisibles y pueden producirse reventones. Adapte el valor Delta-T, encontrará la indicación de ajuste en el apartado **Menú Confort** en su aplicación.
- Evite el doblamiento de las mangueras.
- Revisa en intervalos regulares las mangueras por fatiga del material (p. ej. grietas).

Para reguladores de temperatura refrigerados por agua, consulte en la ficha técnica del anexo la temperatura de agua de refrigeración y presión diferencial máximas requeridas para un perfecto funcionamiento.

¡Peligro!

Es obligatorio añadir anticorrosivo cuando al circuito de agua se incorporan sales (cloruros, bromuros). Obtenga el derecho de garantía adoptando medidas adecuadas. Encontrará informaciones sobre corrosión (origen, cómo evitar) también en nuestro sitio web www.huber-online.com bajo la sección “Descarga / Fichas técnicas de seguridad para termofluidos / Características del agua”.

Tenga en cuenta también el apartado **Uso reglamentario e instrucciones de seguridad generales**.

Ubicación

¡Cuidado!

- Transportar verticalmente.
- Ubicar verticalmente, de forma estable y que no se pueda inclinar.
- Utilice una base no inflamable.
- Mantener limpio el entorno: prevenir peligro de resbalamiento e inclinación.
- Bloquear las ruedas disponibles después de la ubicación.
- Protección contra goteo debajo del regulador de temperatura para agua derretida / termofluido.
- El termofluido vertido / rebosado debe ser eliminado inmediatamente de forma adecuada.
- Tenga en cuenta la capacidad de carga del suelo para grandes aparatos

Termofluidos

Recomendamos como termofluido los medios enumerados en nuestro catálogo. La denominación de un termofluido procede de su rango de temperatura de trabajo y la viscosidad a 25 °C.

Ejemplos de los termofluidos indicados en nuestro catálogo:

M40.165.10:

- límite inferior del área de trabajo -40 °C
- límite superior del área de trabajo 165 °C
- viscosidad a 25 °C: 10 mm^2/s

Es imprescindible leer y seguir antes del uso, la ficha técnica del termofluido que va a utilizarse.

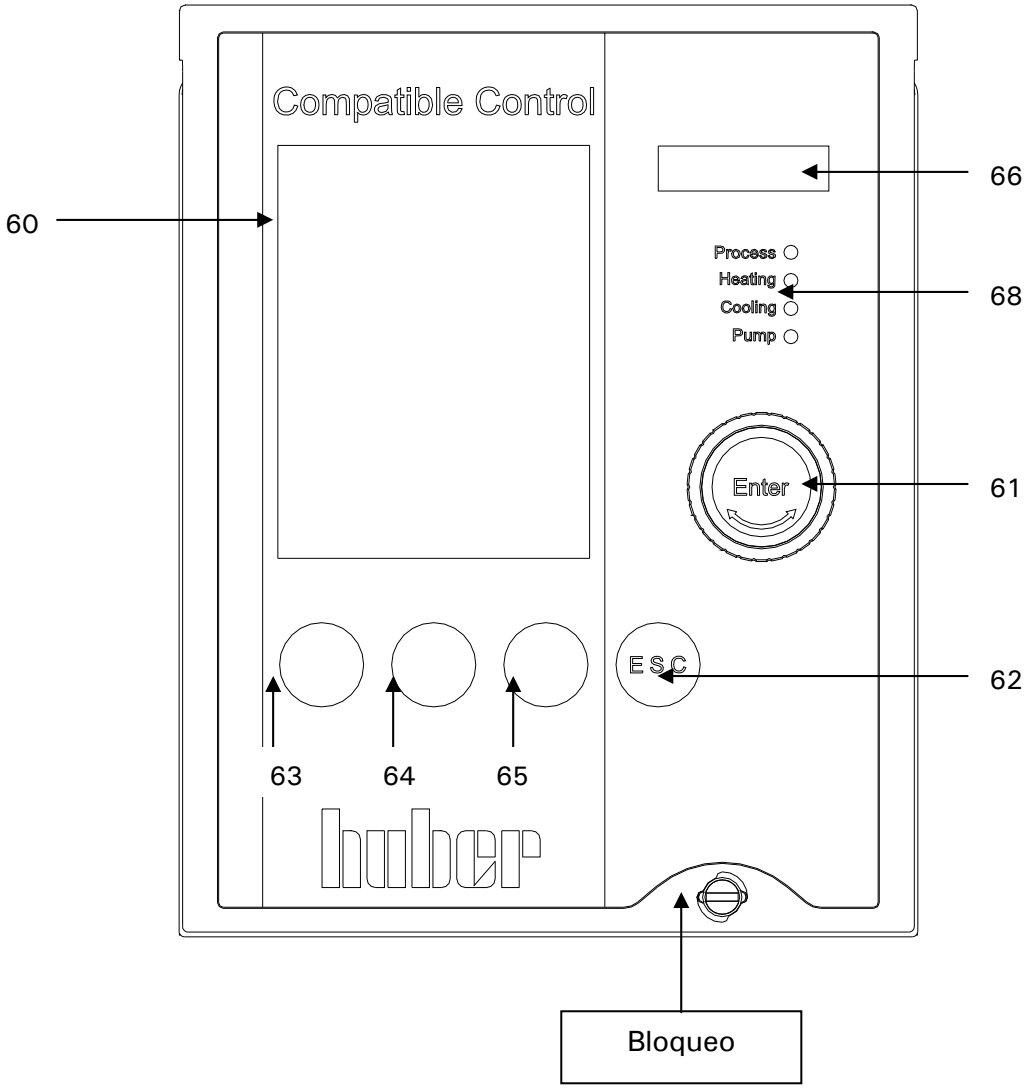
- Tenga en cuenta la clase en la que está clasificada su regulador de temperatura según DIN 12876.
- El termofluido seleccionado debe ser compatible con acero inoxidable 1.4301 (V2A) y FKM.
- La viscosidad máxima del termofluido no debe superar 50 mm^2/s a la temperatura de trabajo más baja.
- El espesor máximo del termofluido no debe superar 1kg/dm^3
- Para Chiller **debe** utilizarse como termofluido una mezcla de agua y glicol (se recomienda una mezcla que permita una temperatura de hasta -25°C).
  Encontrará informaciones sobre calidad de agua en nuestro sitio web www.huber-online.com bajo la sección “Descarga / Fichas técnicas de seguridad para termofluidos / Características del agua”.

Capítulo 2: Sistema electrónico y manejo

En este capítulo encontrará los apartados siguientes:

- CC-Pilot
- Instrumentos de indicación
- Reloj en tiempo real
- Operación
- Operación mediante el Pulsador / Botón rotatorio
- Operación por medio del teclado digital
- Menú Principal
- Menú Confort
- Menú Compacto
- Menú Com.G@te
- Funciones numéricas y su significado
- Configurar menú de usuario
- Seleccionar menú de usuario

CC-Pilot



60 Visualizador gráfico
61 Pulsador / Botón rotatorio
62 Botón ESC
63 Botón de función T1 (softkey 1)
64 Botón de función T2 (softkey 2)
65 Botón de función T3 (softkey 3)
66 Indicación de temperatura LED
68 Indicación de estado LED

Instrumentos de indicación CC

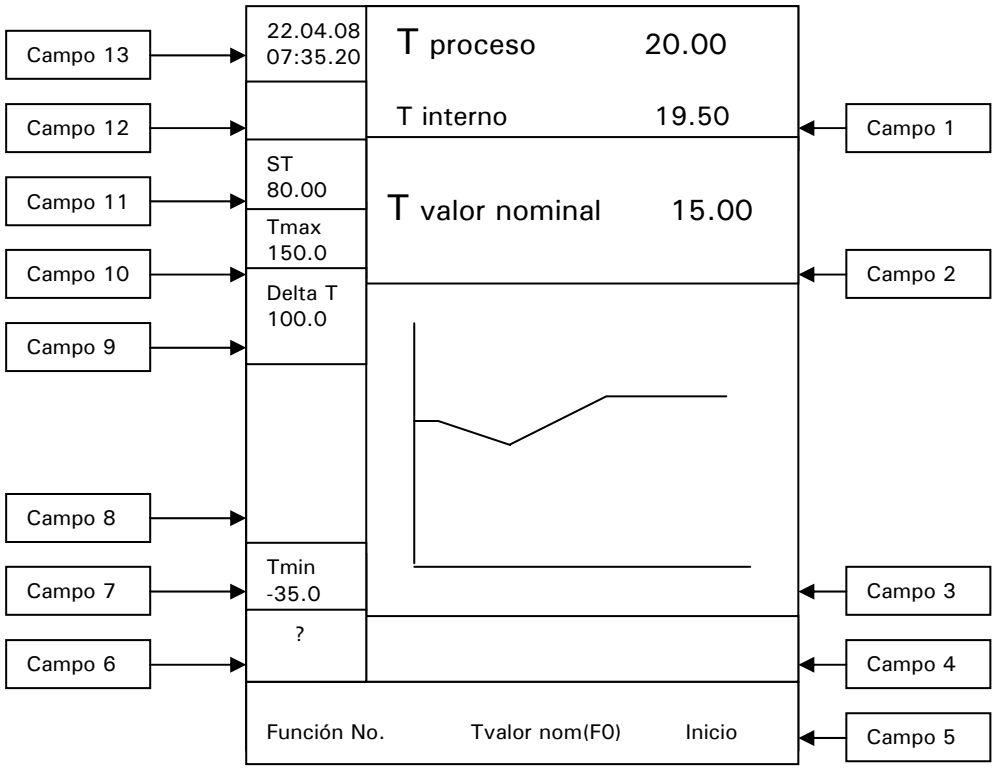
Están disponibles los siguientes instrumentos de indicación:

Para 1. Visualizador gráfico (60)
Instrumento de visualización más importante. Representación tanto de tamaños estándar (valor nominal, valor real, límites del valor nominal) como de guía de menú e información sobre la salida de posibles errores.

Para 2. Indicación de temperatura LED (66)
El indicador verde muestra la temperatura del valor real.
Tenga en cuenta que aquí se muestra durante la regulación interna, el valor interno (temperatura de avance / temperatura de camisa) y durante el control de cascada, la temperatura de proceso (temperatura del reactor).

Para 3. Indicación de estado LED (68)
Representación de informaciones de estado sobre el estado de operación del equipo de control de temperatura (p. ej. circulación activa, máquina de enfriamiento activa, regulación de proceso activa).

Disposición de la pantalla: (esta representación está accesible dentro del menú principal bajo el punto Modo de Visualizacion → Gráfica)



Nota también las posibilidades de operación como descrito en la sección **Operación.**

Desripción de los campos individuales

Campo 1: Campo de salida de los valores reales
Este campo representa la temperatura interna y si está conectado el sensor de proceso también es representada la temperatura de proceso.

Campo 2: Campo de salida del valor nominal
En este campo se representa el valor nominal.

Campo 3: Campo de salida del régimen de temperatura visualizado en gráficos
Es este campo se representa en gráficos la temperatura interna y la temperatura de proceso. El rango de representación de temperaturas se determina por medio del valor nominal min. (véase también campo 7) y el valor nominal máx. (véase también campo 10).

Campo 4: Campo de salida de una información de estado
En este campo están representadas informaciones importantes como p. ej. estado del modo de termorregulación (interno/proceso), estado sobre medidas activadas como p. ej. Desgasificación y Purga de aire e informaciones sobre el estado de un tramo de regulación identificado.

Campo 5: Campo de salida para operación mediante softkeys
En este campo se ofrecen diferentes opciones. Tocando suavemente el botón "Función No." llegará directamente al menú de funciones numéricas (véase capítulo **Funciones numéricas y su significado**). Presionando suavemente el softkey 64 **Tvalor nom. (**Tvalor nominal (F0) llegará directamente a la opción de ingresar el valor nominal. Presionando suavemente el softkey 65 **Inicio** llegará al **menú Arranque & Paro**. Aquí puede activar el modo de operación deseado (Iniciar Termorregulación, Iniciar Purga de Aire, Iniciar Circulación, Iniciar Desgasificación). Después de la activación se llega de nuevo a la pantalla estándar. En la posición de la función en el campo 5 se encuentra ahora la función Stop (Detener). Tocando suavemente el softkey 65 se llega de nuevo al **menú Arranque & Paro.** Aquí puede apagar las componentes del proceso anteriormente activados.

Campo 6: Campo de salida de una ayuda directa
En este campo son ofrecidas ayudas (Informaciones generales / Tratamientos de problemas)

Campo 7: Campo de salida del valor nominal mínimo
En este campo es representado el valor nominal mínimo (corresponde a la Función 1 en el menú de Funciones numéricas). El valor nominal mínimo representa también el límite inferior para la disposición gráfica de las temperaturas en el campo 3.

Campo 8: Campo de salida de estado de la bomba y del nivel
En este campo se expone el nivel y el estado de bomba junto con la indicación de velocidad de bomba.

Campo 9: Campo de salida del Delta T
En este campo se representa el valor delta T ajustado (máx. diferencia admisible entre la temperatura del proceso y temperatura interna).
Este valor puede ser seleccionado del usuario dentro de un rango de 0...100K. Se puede ajustar el valor en el menú principal bajo el punto Límites / Límite Delta T. Este campo está activo solamente cuando el sensor del processo está conectado y se ha activado anteriormente Modo de Termorregulación / Temperatura del processo activa.

Campo 10: Campo de salida del valor nominal máximo
En este campo se representa el valor nominal máximo (corresponde a la Función 2 en el menú de funciones numéricas). El valor nominal máx. representa también el límite superior para la disposición gráfica de las temperaturas en el campo 3.

Campo 11: Campo de salida de la protección contra exceso de temperatura
En este campo se representa el valor de apagado de la protección contra exceso de temperatura. Considere que este valor solo se puede ajustar mediante el punto **Protección Sobre-Temperatura** dentro del menú principal (**véase también el punto Protección Sobre-Temperatura en el capítulo Menú Compacto**).

Campo 12: Campo de salida sobre avisos de alarma y advertencias
En este campo se expone una llamada de atención sobre avisos de alarma y advertencias ocurridas.

Campo 13: Campo de salida sobre la fecha y hora
En este campo son expuestas la fecha y la hora actual.

Reloj

Batería recargable

Unistat Pilot, tanto como el CC-Pilot (con reguladores de temperatura con CC-Pilot) están equipados con un reloj en tiempo real, el cual continúa en funcionamiento así el equipo está apagado. La energía necesaria de este fin se toma de una batería recargable la cual se carga automáticamente cada vez que se enciende la máquina.
El tamaño de la batería fue dimensionado de tal forma que el reloj, a pesar de intervalos prolongados de inactividad del equipo (hasta un par de meses), continúe funcionando.
Sí despúes de un tiempo de inactividad se han borrado el tiempo y fecha soló hace falta que se enciende el equipo por unas horas (no es necesario que este termorregulando). Despúes de este procedimiento se pueden ajustar nuevamente la fecha y la hora correcta.

Función de suceso

El reloj en tiempo real ofrece también una función de suceso programable. Con esta Usted puede ajustar una hora en la cual un suceso se repite diariamente (hasta que la actividad en el menú se vuelva a poner). Existen 2 tipos de suceso seleccionable:

Señal de audio : Aquí se da un señal de audio por cerca de 15 segundos.

Inicio de Programa : Con la configuración de la función de suceso, después de la selección « Iniciar programa », se le va a preguntar sobre el número del programa a iniciar. Esto se inicia al alcanzar el tiempo de suceso programado. No se debe activar la termorregulación aun pues va a ser activada de todas maneras.

Operación CC

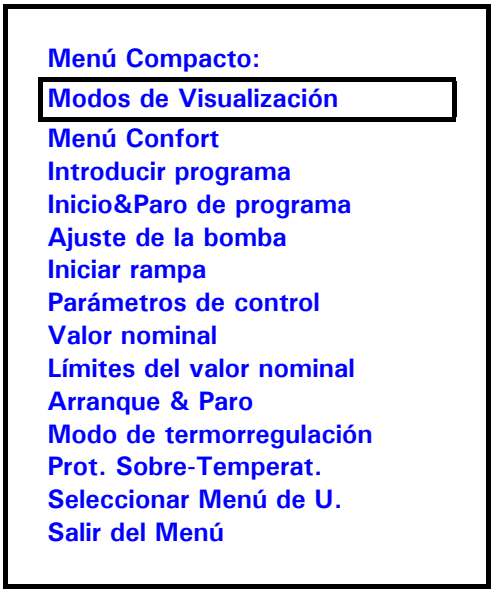
Tenga en cuenta que existen muchas posibilidades de operación.

1. **Operación mediante botones de función T1 hasta T3 (63, 64, 65)** junto con instrucciones que aparecen en la última línea de la pantalla (60).
2. **Operación mediante el botón rotatorio (61)**
   Girando el botón rotatorio se pueden seleccionar los campos individuales de la pantalla. En algunos campos, oprimiendo el botón rotatorio, se llega directamente al campo de entrada. Para salir de este modo de operación presione el botón ESC.
3. **Operación mediante las funciones del menú**
   Oprimiendo el botón rotatorio (61) se llega al menú principal. Escoja la función deseada girando el botón rotatorio (61) y seleccione la opción oprimiéndolo.

Considere que Usted puede combinar todas la posibilidades de operación.

Tenga Vd. en cuenta que mediante el botón ESC (62) es posible cancelar el procedimiento actual y volver al menú principal para seleccionar otro bajo Modos de Visualización.

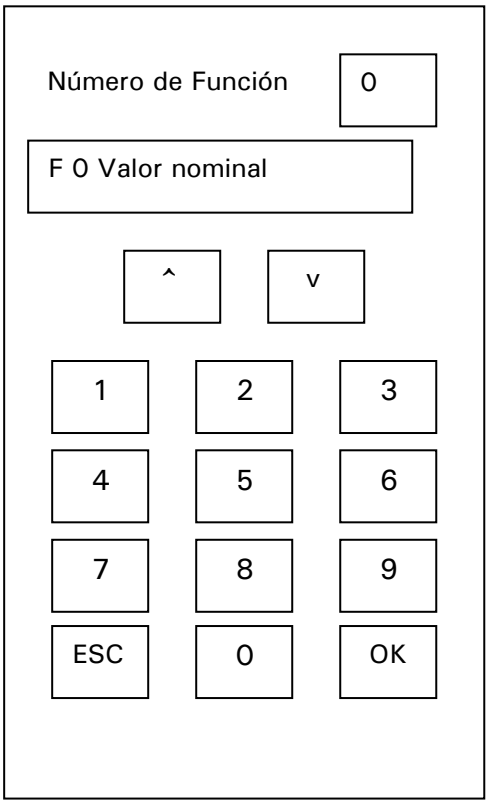
Operación CC mediante el botón rotatorio



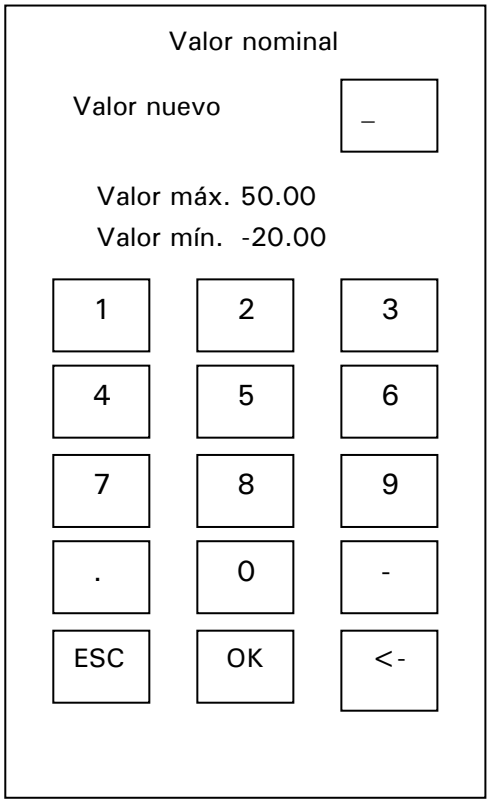
Despúes de haber oprimido el botón rotatorio (61) llega en el estado de la entrega del trabajo al menú principal. Los puntos del menú están ordenados en orden alfábetico. Girando el botón rotatorio (61) selecciona la función deseada y oprimiéndolo la activa. Usted encuentra una descripción de las opciones del menú en los puntos del **Menú principal**. Dependiendo del Software, es posible extenderla a una estúfa superior, en caso de tener la opción de Software Básico o Exclusivo, los puntos del menú correspondientes aparecen en la pantalla (60). Para extender las funciones del Software, por favor contactenos : +49(0) 781-9603100 o via e-mail : info@huber-online.com

Operación CC por medio del teclado digital

Menú de Funciones numéricas



Teclado



Menú de Funciones numéricas:
Después de haber seleccionado el Menú de Funciones numéricas aparece en la pantalla gráfica (60) la pantalla mostrada arriba. Girando el botón rotatorio (61) llega a los campos digitales individuales, los campos de flechas, el campo **ESC** y el campo **OK.** Oprimiendo el botón rotatorio (61) activa los campos. Ingresando el número de Función y confirmandola por medio del botón **OK** llega a la Función deseada. Presionando la tecla **flecha arriba** o **flecha abajo** junto con la confirmación por medio del botón rotatorio (61) también puede prepuntear por las Funciones individuales. Las funciones aparecen en la pantalla gráfica (60) por arriba de las teclas de flechas.
En el capitulo « **Funciones numéricas y su significado** » están descritas cada función por separado.

Teclado:
Activando la **Función del Teclado** puede ingresar valores. Esta opción también se ofrece al ingresar el Valor nominal y Límites del valor nominal. Girando el botón rotatorio (61) llega a los campos ofrecidos y avtivandolos oprimiendo el botón rotatorio (61). El campo seleccionado es destacado.

Menú Principal

Los siguientes funciones son disponibles :

Menú Compacto

Ajustes de la bomba
Arranque & Paro
Introducir Programa
Iniciar Rampa
Límites del Valor nominal
Menú Confort
Modo de Termorregulación
Modos de Visualización
Parámetros de control
Inicio&Paro de programa
Prot. Sobre-Temp
Seleccionar Menú de Usuar.
Valor nominal
Salir del Menú

Menú Confort

Ajuste del sensor
Ajustes de fábrcia
Ajuste de la bomba
Alarma acústica
Arranque & Paro
Características (otras)
Compresor automático (no válido para todos equipos)
Com.G@te (válido con Com.G@te conectada)
Config. Menú de Usuar.
E-grade packages
Formato de Hora
Formato de Temperatura
Funciones Inicio Automático
Funciones de Protección
Funciones de Visualización
Idioma / Language
Iniciar rampa
Introducir Programa
Límites
Límites del Valor nominal
Menú Compacto
Modo de Termorregulación
Modos de Visualización
Parámetros de control
Inicio&Paro de programa
Prot. Sobre-Temperat. (válido para equipos con calefacción)
Reloj
Seleccionar Menú de U.
Servicio
Valor nominal
2do Valor nominal
Versión de Software
Web.G@te (válido con Web.G@te conectada)
Regresar

Las funciones individuales son descritas en las páginas siguientes.

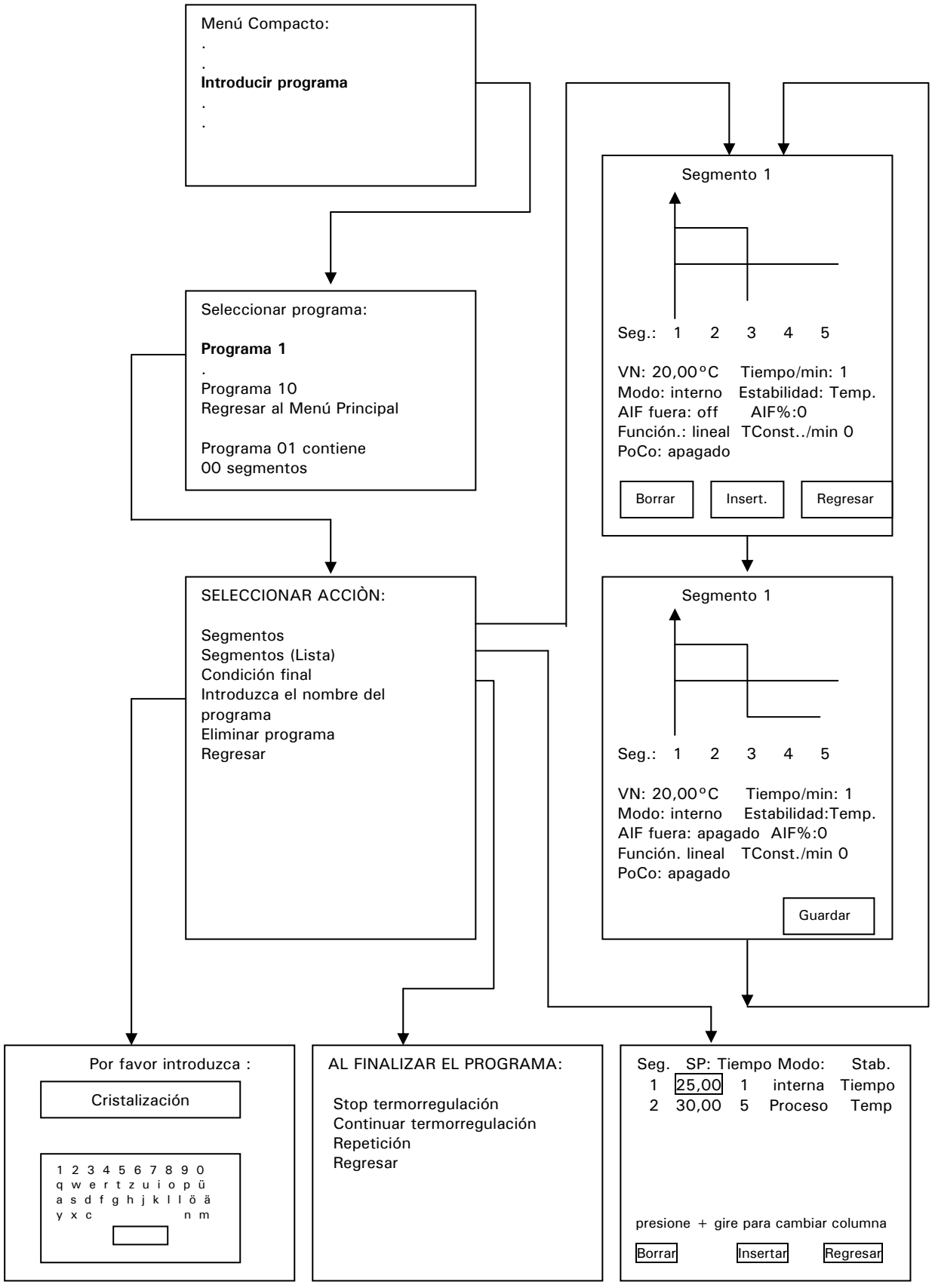
Menú Compacto

El menú compacto le ofrece, por orden alfábetico, las funciones frecuentemente usadas en la práctica.

Ajustes de la bomba
Ajustes e informaciones de la bomba.

Arranque & Paro
Aquí puede escoger y activar, o bien desactivar, el modo de operación deseado (Termorregulación, Purga de Aire, Circulación...)

Introducir Programa
Corresponde a la función numérica F20. Usted puede crear nuevos programas, trabajar sobre programas ya elaborados (**añadir, insertar, eliminar, editar segmentos)** y borrar programas.
Al final del programa puede seleccionar un estado ofrecido con **Stop Termorregulación**, **Continuar** (Termorregulación al último valor nominal actual) y **Repetición** (Reinicio del programa). Representación gráfica y textual de los segmentos del programa.
A continuación se explica el trabajo con el programador.


Menú Compacto:
.
.
Introducir programa
.
.
Seleccionar programa:
Programa 1
.
Programa 10
Regresar al Menú Principal
Programa 01 contiene
00 segmentos
SELECCIONAR ACCIÒN:
Segmentos
Segmentos (Lista)
Condición final
Introduzca el nombre del programa
Eliminar programa
Regresar
Segmento 1
Seg.: 1 2 3 4 5
VN: 20,00°C Tiempo/min: 1
Modo: interno Estabilidad: Temp.
AIF fuera: off AIF%:0
Función.: lineal TConst../min 0
PoCo: apagado
Borrar
Insert.
Regresar
Segmento 1
Seg.: 1 2 3 4 5
VN: 20,00°C Tiempo/min: 1
Modo: interno Estabilidad:Temp.
AIF fuera: apagado AIF%:0
Función. lineal TConst./min 0
PoCo: apagado
Guardar
Por favor introduzca :
Cristalización
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
q w e r t z u i o p ü
a s d f g h j k l l ö ä
y x c n m
AL FINALIZAR EL PROGRAMA:
Stop termorregulación
Continuar termorregulación
Repetición
Regresar
Seg. SP: Tiempo Modo: Stab.
1 25,00 1 interna Tiempo
2 30,00 5 Proceso Temp
presione + gire para cambiar columna
Borrar
Insertar
Regresar

Para introducir un nuevo programa ejecute los siguientes pasos:

1. Escoja la opción de **Introducir programa** en el Menú Compacto / Menú Confort.
2. Escoja un programa con el cual desee trabajar. En la parte inferior de la pantalla gráfica (60) se muestran informaciones importantes sobre el número de segmentos ocupados del programa recién seleccionado.
3. Después de la selección del programa se le sugieren a Usted varias funciones de trabajo. En condiciones normales comience con la opción del menú:

a. **Segmentos**.
   Se confirma presionando el botón rotatorio (61). El cursor se encuentra en posición del valor nominal (SP). Girando el botón rotatorio (61) puede Vd. editar las funciones individuales (Tiempo del segmento, Modo de Termorregulación...). La función activada (cuadro) se cambia y se guarda presionando primero el botón rotatorio (61) y a continuación presionando y girándolo al mismo tiempo. Tenga en cuenta que con una función de rampa no lineal el valor final (más exactamente el 99% del valor final) solo se alcanza después de la expiración de la constante de tiempo quíntuple. Después de haber hecho todas las selecciones escoja "GUARDAR" y guarde el segmento presionando el botón rotatorio (61). Por medio de las funciones (Softkey) "BORRAR", "INSERTAR" y "REGRESAR" se pueden añadir y eliminar segmentos.
   Girando el botón rotatorio (61) se puede seleccionar el segmento que se desee borrar o el que se quiera añadir nuevo.

o

b. **Segmentos (lista)**
   Aquí están a su disposición en forma de lista para su introducción y edición las funciones principales valor nominal (SP), tiempo, modo y estabilidad (Stab.). Girando el botón rotatorio (61) se seleccionan las líneas; girando y al mismo tiempo presionando el botón rotatorio se seleccionan las columnas.
   Por medio de las funciones (Softkey) "BORRAR", "INSERTAR" y "REGRESAR" se pueden añadir y eliminar segmentos. Girando el botón rotatorio (61) se puede seleccionar el segmento que se desee borrar o el que se quiera añadir nuevo.

4. En la opción **condición final** puede seleccionar Vd. qué se debe hacer después de la finalización del programma (p. ej. **terminar Termorregulación** o **continuar termorregulando).**
5. Después de seleccionar **Introduzca nombre de programa** puede introducir un nombre para el programa por medio del teclado digital en la pantalla táctil (60).
6. Si usted quiere borrar un programa presente escoja el punto **Eliminar programa** seleccionando el programa a borrar.
7. Después de la entrada completa en la opción **Inicio & Paro de programa** puede escoger el programa que quiere usar. Una finalización previa del programa puede ser ejecutada con la opción **Inicio & Paro de programa**

Iniciar Rampa
Corresponde a la función numérica F19. Especificación del valor nominal mediante una rampa. En lugar de un cambio brusco, se puede programar también un Rampa-Valor nominal. La especificación del valor nominal se aplica al sensor interno o al sensor de proceso dependiendo del método de termorregulación previamente fijado (véase también la función F3).
Nota: Una rampa solamente puede ser iniciada cuando la termorregulación o la función desgasificación ha sido activada previamente.

Inicio&Paro de programa
Corresponde a las funciones numéricas F23. Existe la posibilidad de iniciar, interrumpir y terminar programas. Si el equipo de control de temperatura dispone de un Com.G@te se emitirá un aviso en la pantalla gráfica (60) sobre el POKO/Alarma así como la interfaz analógica. Tenga en cuenta también el apartado POKO/Alarma e interfaz analógica.

Límites del valor nominal
Corresponde a la función del menú numérico F1 y F2. Usted puede fijar aquí el ancho de banda en el cual debe ser introducido el valor nominal.

Menú Confort
Aquí puede cambiar la forma completa de la función.
Tenga en cuenta también la sección **Menú Confort,** donde están descritas las demás funciones.

Modo de Termorregulación
Están disponibles las siguientes funciones:

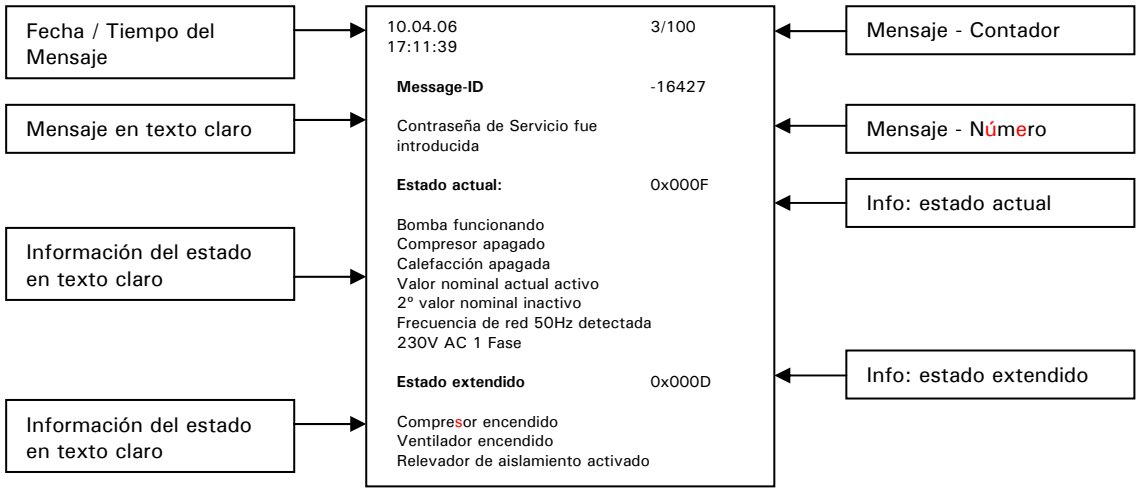
1. Interno. Corresponde a la termorregulación de avance, temperatura de camisa
2. Proceso (cascada). Corresponde a la termorregulación interna del reactor
3. Seguimiento del valor nominal (el valor del sensor es predeterminado como valor nominal)

Modos de Visualización
Están disponibles las siguientes funciones:

1. Normal: Representación numérica de los valores (válido para todos los equipos de termorregulación con Unistat Pilot y CC-Pilot)
2. Gráfica: Representación gráfica de la temperatura interna, temperatura del proceso y valor nominal (válido para todos los equipos de termorregulación con Unistat Pilot y CC-Pilot con Software Exclusivo o Profesional)
3. Indicación información del equipo: Véase ejemplo más abajo (válido para todos los equipos de termorregulación con Unistat Pilot y CC-Pilot)
4. Estado Interfaces: Informaciones referentes al estado operacional como p. ej. ECS y POKO / ALARMA (válido para todos los equipos de termorregulación con Unistat Pilot y para equipos con CC-Pilot equipados con un Com.G@te)
5. Pantalla completa: Representación numérica grande de los valores (válido para todos los equipos de termorregulación con Unistat Pilot y CC-Pilot)
6. Sumario 1: Informaciones referentes al servicio (válido para todos los equipos de termorregulación con Unistat Pilot y CC-Pilot)
7. Regresar al Menú Principal

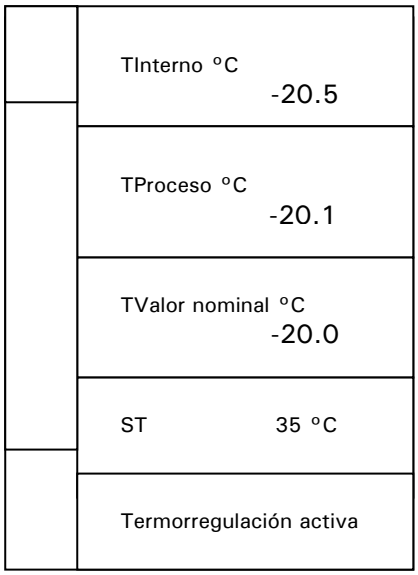
Mediante **Modos de Visualización** Vd. puede seleccionar la indicación deseada o ventana de servicio (p. ej. Estado Interfaces o Indicación información del equipo). El ajuste estándar es **Gráfica.**

Ejemplo: Indicación al escoger **Indicación información del equipo**

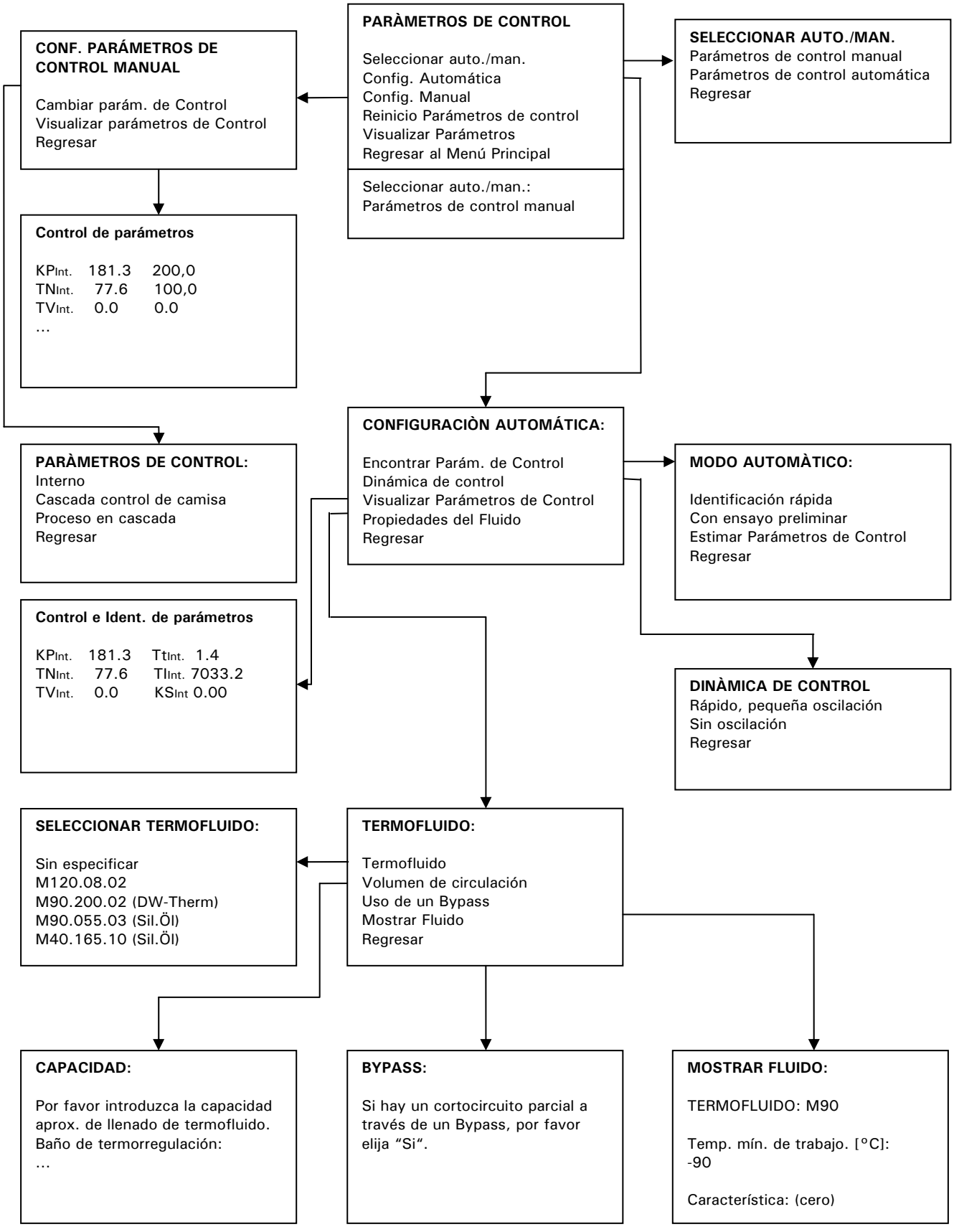


Girando el botón rotatorio (61) usted puede dejar ver cada aviso por separado. Tenga en cuenta en este caso el contador de mensajes.

Ejemplo: Indicación al seleccionar **Pantalla completa**



Parámetros de control : Ajuste de fábrica es Parámetro de control automática



Después de seleccionar la opción del menú principal **Parámetros de control** están disponibles las siguientes opciones:

- Seleccionar auto./man.
- Config. Automática
- Config. Manual
- Reinicio Párametros de control
- Visualizar Parámetros
- Regresar al Menú Principal

Seleccionar auto./man. (Seleccionar Automática / Manual)
Uso de los parámetros automáticamente encontrados o parámetros ingresados manualmente para la termorregulación. ¡Aconsejamos el ajuste: Parámetros de control automáticos!

Config. Automática (Configuración Automática)
Están disponibles las siguientes opciones:

- Encontrar parámetros de control
- Dinámica de control
- Visualizar Parámetros de Control
- Propiedades del Fluido
- Regresar

Encontrar Parámetros de control

Están disponibles diferentes opciones de encontrar parámetros de control:

1. Identificación rápida (válido desde el software versión E-grade Exclusivo)
2. Con ensayo preliminar (válido desde el software versión E-grade Exclusivo)
3. Estimar Parámetros de control (válido desde el software versión E-grade Básico)

Para 1. Identificación rápida:
Suministra parámetros de control de modo relativamente rápido y fiable, con los cuales se puede alcanzar un comportamiento de regulación rápido con una constancia relativamente alta.
Antes inicie la termorregulación y termorregúlela por unos minutos a un valor nominal adecuado. A continuación no efectúe ningún cambio del sistema (llenado / vacío del reactor, cambio de la velocidad del agitador, cambio de la posición del sensor de proceso).

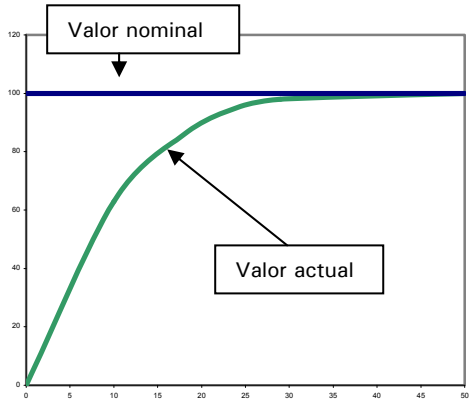
Después de la activación se muestra una tabla con termofluidos. Seleccione el termofluido con el cual va a trabajar. Si no es ninguno de los nombrados seleccione **"sin especificar".** En este caso el regulador selecciona un termofluido con características que normalmente llevan a una regulación sin oscilaciones (más lenta). Después de haber seleccionado el termofluido el regulador le va a preguntar si usted quiere un control y una identificación (**Interno, Proceso (Cascada**) o **Seguimiento del valor nominal**). Luego se le pedirá que introduzca un valor nominal. Tenga en cuenta que la identificación solo sale bien si el nuevo valor nominal se encuentra al menos 10K por debajo del valor nominal actual. En el campo de estado de la pantalla gráfica (60) se muestra la información siguiente **"Temp. + Ident. activa".**

Para 2. Con ensayo preliminar:
Vd. consigue un control óptimo seleccionando el parámetro de control **Con ensayo preliminar.** Se averiguan los parámetros de control dentro de los límites del min. y máx. valor nominal ajustable. Se encarga también un control a los límites del valor nominal. En particular fíjese Vd. en ajustar de manera correcta los límites del valor nominal. Dependiendo del espectro de temperatura tardará un rato hasta que se encuentren los parámetros individuales.

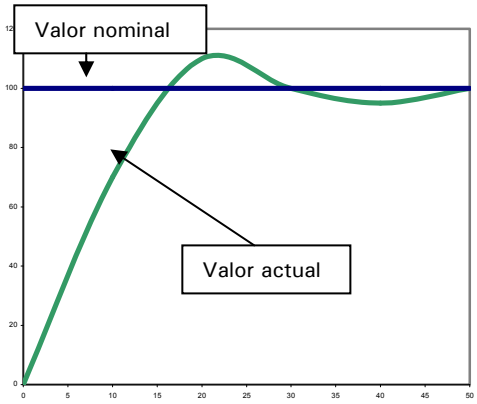
Para 3. Estimar Parámetros de control
Por lo que se refiere a los reguladores de termorregulación ofrecemos aquí también un amplio confort. Al contrario de los reguladores de termorregulación convencionales, que tienen un juego de parámetros de control fijo, es posible aquí usar un juego de parámetros de control con relación a la aplicación especificando para ello el termofluido y la cantidad del mismo empleados.

Dinámica de control
Después de haber encontrado los parámetros de control, se puede modificar la dinámica de control (como se detalla más abajo) sin tener que identificarlos de nuevo.
Usted puede elegir entre un comportamiento de regulación rápido con pequeñas oscilaciones (opción del menú secundario **rápido, pequeñas oscilaciones**) o un comportamiento de regulación más lento sin oscilación (opción del menú secundario **Sin Oscilación**). El ajuste estándar es **sin oscilación**. La aserción "sin oscilación" no excluye pequeñas interferencias.

Regulación sin oscilaciones



Regulación con oscilaciones



Los diagramas muestran el comportamiento de oscilación con cambios del valor nominal.

Tenga en cuenta que usted puede escoger el comportamiento de regulación sin necesidad de activar la búsqueda de parámetros de activación.

Visualizar Parámetros
Aquí usted podrá ver los parámetros de control encontrados automáticamente.

Config. Manual (Configuración Manual)
Aquí se pueden introducir parámetros de control. Se requieren conocimientos de ingeniería de control para el trabajo con este modo.

Reiniciar parámetros de control
Esta función permite reiniciar al ajuste de fábrica los parámetros de control.

Protecc. Sobretemperat.
Ajuste del valor de apagado en la cámara caliente / calefacción.
Tenga en cuenta el capítulo **Ajustar la protección contra exceso de temperatura**

Seleccionar Menú de Usuario
Aquí puede escoger uno de los menús de usuario de los que están en la opción del menú **Configurar menú de Usuario.** Después, solamente las funciones consignadas en este menú de usuario están a su disposición.

Valor nominal
Corresponde a la Función del menú numérico F0. El espectro de valores para introducir el valor nominal se rige por los límites máximo y mínimo del valor nominal actual.
Se tiene que aplicar:
Valor nominal mínimo < = Valor nominal < = Valor máximo

Menú Confort

Ajuste del sensor

Existe la posibilidad de realizar un ajuste del sensor interno, del sensor de proceso y del sensor de flujo de retorno. Nosotros le recomendamos realizar un ajuste del sensor interno y del sensor de flujo de retorno (no existe en todos los equipos) únicamente después de haberlo consultado con nosotros. Un ajuste de sensores es únicamente necesario cuando p. ej. por envejecimiento del sensor éste ya no mide con precisión. En el caso del sensor de proceso las inexactitudes pueden ser por diferentes razones (p. ej. falta de linealidad, resistencias del contacto, etc.). La nueva generación de equipos le ofrece la posibilidad de realizar diferentes ajustes. Si la inexactitud es la misma en el espectro completo de temperatura, se recomienda un ajuste en solamente un punto (ajuste offset). Si la inexactitud no es constante en todo el espectro de temperatura, se recomienda un ajuste de hasta 5 puntos. Cuantos más puntos sean incluidos, más exactos serán los resultados de la medición.

Para el ajuste usted necesita también un termómetro de referencia con exactitud apropiada. El sensor del termómetro debe estar posicionado lo más cerca posible del sensor de proceso.

Instrucciones de ajuste para el sensor de proceso

Inicie la termorregulación e introduzca un valor nominal que sirva después como primer punto de ajuste. Después de alcanzar el valor nominal deseado, espere hasta que la temperatura permanezca constante. Luego seleccione en el Menú Confort la opción **Ajuste de sensor** / **Ajustar sensor de proceso** / **Nuevo punto de ajuste.**
Están disponibles los dos submenús.
Temperatura actual: Introducción de la temperatura de referencia a la temperatura actualmente medida **por el** equipo.
Otra temperatura: Introducción de un par de temperatura **calculado con anterioridad**.

Ajuste de fábrica
Mediante la opción del menú principal **Ajuste de fábrica** usted puede volver a poner el refrigerador de circulación a los diferentes estados básicos. Esto es práctico en situaciones en las que usted desea anular diferentes ajustes de manera relativamente rápida.

Datos de Unidad de Control:
Para cambiar el valor ajustado por el de los parámetros de fábrica tanto para el valor nominal, los límites del valor nominal como para el modo de termorregulación. Los ajustes en el menú de usuario y los programas creados por el programador permanecen invariables.

Menú de Usuario:
Para poner de nuevo todos los menús de usuario a parámetros de fábrica. Los ajustes en los datos de Unidad de control usuario y los programas creados por el programador permanecen invariables.

Programador:
Para poner de nuevo todos los programas a parámetros de fábrica. Los ajustes en el menú de usuario y los programas creados por el programador permanecen invariables.

Todos:
Para volver a poner los datos del equipo, de los menús de usuario y los parámetros a parámetros de fábrica.

Ajustes de la bomba
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Alarma Acústica
Existe la posibilidad de activar o bien desactivar el transmisor acústico de señales.

Arranque & Paro
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Características (otras)
Aquí puede introducir y leer datos en referencia a su aplicación. Los datos introducidos van a ser considerados con la parametrización del regulador (véase también la sección **Parámetros de control**).

Las siguientes opciones están disponibles en la opción del menú **Cambiar Termofluido :**

1. Termofluido (Selección del Termofluido)
2. Volumen de circulación (Cantidad del Termofluido)
3. Uso de un Bypass
4. Mostrar Fluido (Se muestran valores e informaciones sobre el Termofluido)
5. Regresar

Diferentes volúmenes del baño interno están disponibles en la opción del menú **Selección de Baño**. Escoja el correspondiente.

Compresor Automática
Corresponde a la Función del menú numérico F35. Existe la posibilidad de seleccionar el control del compresor. El ajuste estándar es **siempre encendido.**

Automática:
La automática del compresor es activa. La máquina de enfriamiento se enciende o se apaga según la necesidad del momento.
Ventaja: ahorro de energía
Desventaja: eventuales periodos de espera en caso de una exigencia repentina de la potencia de refrigeración

Siempre encendido:
El compresor permanece siempre encendido, para que la máquina de enfriamiento esté siempre con la disposición de potencia necesaria.

Siempre apagado:
El compresor permanece constantemente apagado.

En el ajuste de **Seguridad del Proceso** en la opción del menú **Protección Sobre-temperatura** / **Modo de ST**, el ajuste del compresor automático (sólo válido para equipos con compresor) debe estar fijado en **siempre encendido.**

Configurar Menú de Usuario
Aquí usted puede configurar el menú de usuario. Así usted puede bloquear y liberar como lo desee las opciones ofrecidas en el Menú Principal.

Formato de Hora
Aquí usted puede seleccionar la representación del tiempo (h, min, seg).

Formato de Temperatura
Existe la posibilidad de seleccionar el formato de temperatura, p. ej. de °C a °F o K.

Funcciones de Protección
Están disponibles las siguientes funciones:

1. Límite superior de alarma del sensor interno
2. Límite inferior de alarma del sensor interno
3. Límite superior de alarma del sensor de proceso
4. Límite inferior de alarma del sensor de proceso
5. Aviso de nivel del tiempo (válido para termostatos fueraborda CC-E o bien combinaciones de equipos con termostatos fueraborda CC-E)
6. Regresar al Menú Principal

Lím. super. alarma int. (Límite superior de alarma del sensor interno)
Corresponde a la función del menú numérico F108.
Esta supervisión se activará únicamente cuando durante la termorregulación la temperatura de avance esté por debajo del límite de supervisión. La temperatura tiene que estar entonces primero dentro del espectro de inmersión antes de que se pueda provocar una alarma. La profundidad de inmersión es de 3K para activar la supervisión. Con este método la supervisión de temperaturas puede dirigirse cómodamente aun

cuando estén por debajo de la temperatura ambiente o el equipo termorregulador tenga primeramente que ajustar el nivel de la temperatura. Cuando el valor de la temperatura sobrepasa el valor que fue fijado como valor del límite por más de 3 segundos, se visualizará un fallo.
Tenga en cuenta: el valor del ajuste de fábrica está fijado pocos grados por encima del límite de la temperatura del equipo.

Lím. inf. alarma int.: (Límite inferior de alarma del sensor interno)
Corresponde a la función del menú numérico F109.
Cuando el valor de la temperatura sobrepasa el valor que fue fijado como valor del límite por más de 3 segundos, se visualizará un fallo.
Tenga en cuenta: el valor del ajuste de fábrica está fijado pocos grados por encima del límite de la temperatura del equipo.

Lím. super. alarma proc.: (Límite superior de alarma del sensor de proceso)
Corresponde a la función del menú numérico F106.
Cuando el valor de la temperatura sobrepasa el valor que fue fijado como valor del límite por más de 3 segundos, se visualizará un fallo.
Tenga en cuenta: el valor del ajuste de fábrica está fijado pocos grados por encima del límite de la temperatura del equipo.

Lím. inf. alarma proc.: (Límite inferior de alarma del sensor de proceso)
Corresponde a la función del menú numérico F107.
Cuando el valor de la temperatura sobrepasa el valor que fue fijado como valor del límite por más de 3 segundos, se visualizará un fallo.
Tenga en cuenta: el valor del ajuste de fábrica está fijado pocos grados por encima del límite de la temperatura del equipo.

Aviso nivel de tiempo
Aquí usted puede introducir un aviso de nivel de tiempo hasta el apagado verdadero del equipo a causa de un nivel inferior. En el caso de un nivel inferior usted va a ser informado inmediatamente por la señal acústica (en este caso la señal debe ser fijada en siempre encendido en la opción del menú Alarma Acústica) y óptica (el indicador de nivel en la pantalla aparece en rojo). El apagado se lleva a cabo después de que el tiempo de aviso de nivel de tiempo haya expirado. Esta función le ofrece en caso de un nivel inferior la posibilidad de repostar termofluido a tiempo antes de que el equipo se apague automáticamente debido a un nivel inferior.

Funciones de Visulización
Están disponibles las siguientes funciones:

1. Brillo de la pantalla de 7 segmentos (Indicación del valor real y Protecc. Sobre-temperat.)
2. Advertencias (confirmación manual, confirmación automática)
3. Avisos (confirmación manual, confirmación automática)
4. Puntos inactivos del menú (insertar / desenmascarar puntos inactivos del menú)
5. Resolución de temperatura (0.01 °C, 0.1 °C, Grados)
6. Brillo pantalla TFT
7. Regresar al Menú Principal

Función Inicio Automático (Según encendido de red)
Corresponde a la función del menú numérico F5. Existe la posibilidad de programar el equipo de control de temperatura en un estado definido, desde el encendido de red. Rige lo siguiente:

Apagado (OFF) / Standby
Según apagado de red ➔ encendido de red no se iniciará la termorregulación (ajuste estándar).

Encendido (ON) / Termorregular
Según apagado de red ➔ encendido de red se iniciará la termorregulación.

Fallo de red automática
Según apagado de red ➔ encendido de red el estado operativo últimamente usado será el utilizado.

¡Cuidado!
Según la aplicación, el operario tiene que medir el riesgo en una de las tres funciones. El ajuste estándar es **APAGADO (OFF).**

Idioma / Language
Corresponde a las funciones numéricas F90 (Selección de idiomas).
Aquí usted puede escoger uno de los idiomas ofrecidos.

Introducir Programa
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Iniciar Rampa
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Inicio & Paro del programa
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Límites
Están disponibles las funciones siguientes:

1. Límite Delta T (límites entre la temperatura interna y la temperatura del proceso)
2. Max. potencia calorífica (límites de la potencia calorífica en pasos %)
3. Max. potencia frigorífica (límites de la potencia de refrigeración en pasos %)
4. Regresar al Menú Principal

Con el **Límite Delta T** usted puede predeterminar una diferencia máxima admisible con regulación de proceso entre la temperatura interna (temperatura de camisa) y la temperatura de proceso. Cuando se alcance la diferencia de temperatura se reducen las potencias del equipo de termorregulación de tal manera que la diferencia de temperatura se mantiene estable. Esta función puede proteger el dispositivo externo (reactor de vidrio) de tensiones térmicas originadas por un Delta T muy grande.

Límites del valor nominal
Para una descripción de estas opciones del menú véase el **Menú Compacto.**

Menú Compacto
Aquí puede cambiar a la forma reducida de la función.

Modo de Termorregulación
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

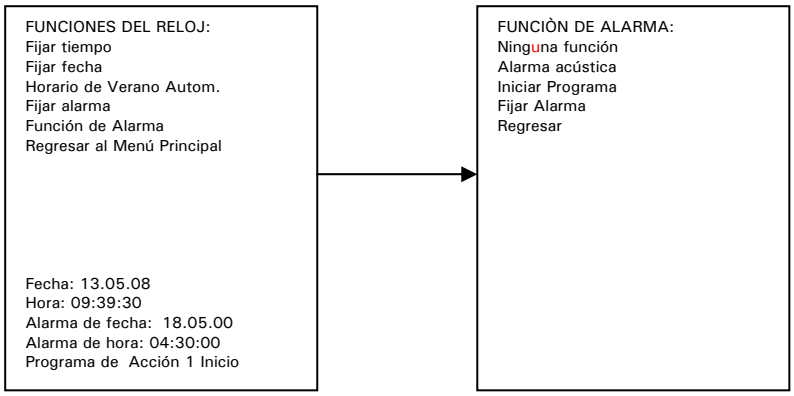
Modos de Visualización
Véase el capítulo **Menú Compacto** para una descripción detallada.

Paquetes E-grade
Existe la posibilidad de extender el espectro de funciones mediante la introducción de un código.

Parámetros de control
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Protección Sobretemperatura (para equipos con calefacción)
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Reloj
Aquí usted tiene muchas posibilidades de selección en lo referente a Fecha / Hora. P. ej. usted puede fijar un Despertador / Función de recordatorio.



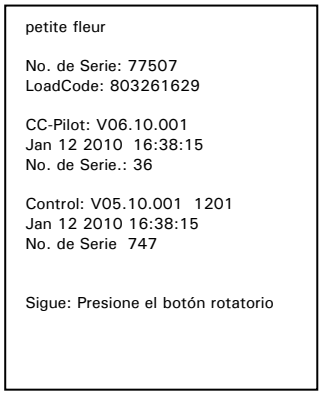
Ejemplo: Fijar alarma
Seleccione via Menú Principal el punto del menú **Reloj** / **Función de Alarma** / **Audio señal.** Seleccionando **Reloj** / **Función de Alarma** / **Fijar Alarma** usted puede seleccionar el Tiempo (Fecha) en la cual la señal acústica debe activarse.

Seleccionar Menú de Usuario
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

Servicio
Esta gama está solo a disposición en caso de requerir atención técnica y solo después de haber consultado con nosotros. En ese caso existe la posibilidad de consultar cómodamente datos internos de los sensores.

Valor nominal
Para una descripción de esta opción del menú véase el **Menú Compacto.**

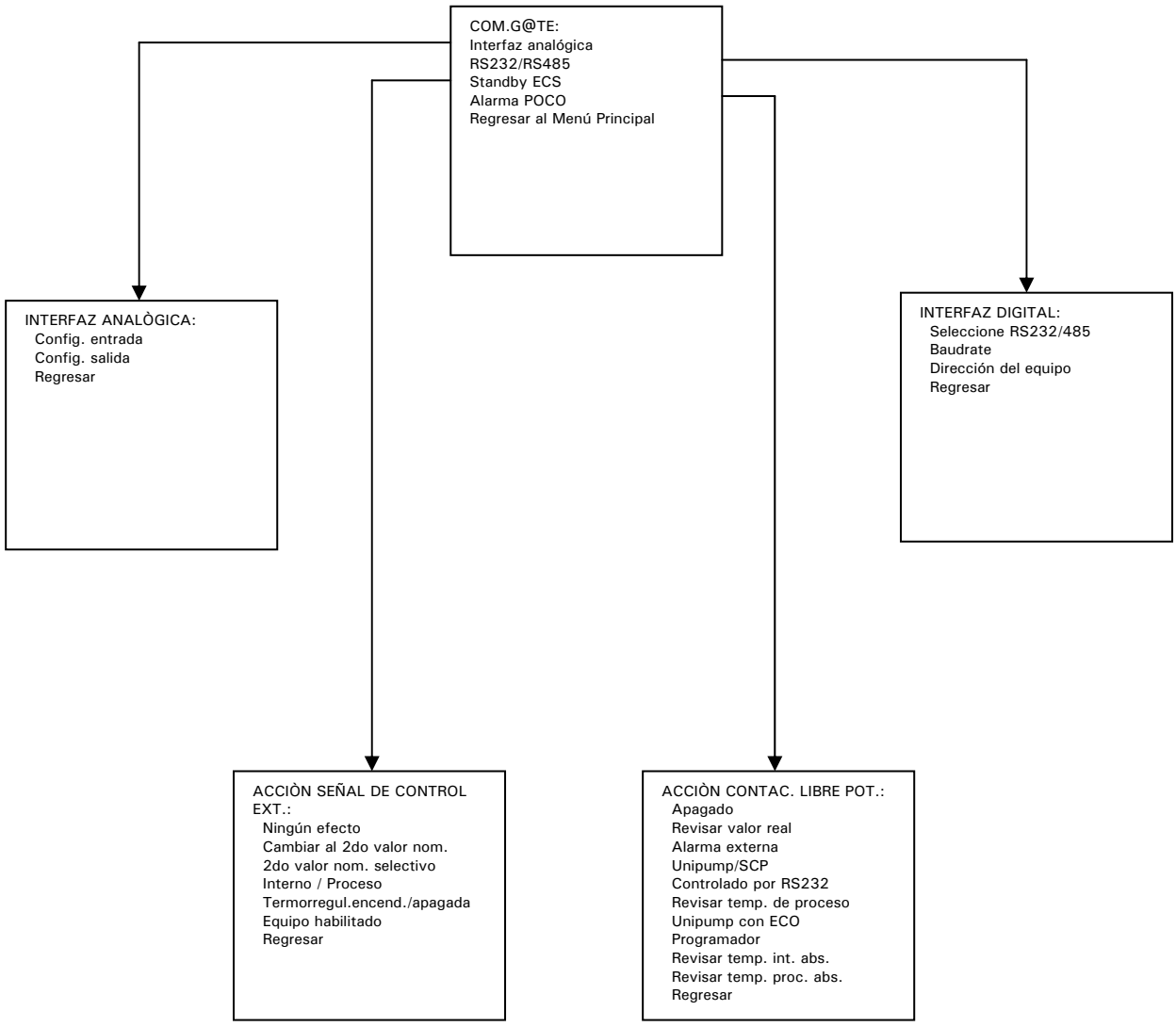
Versión de software
Corresponde a la función del menú numérico F98.
Son mostradas las versiones del software de la electrónica:



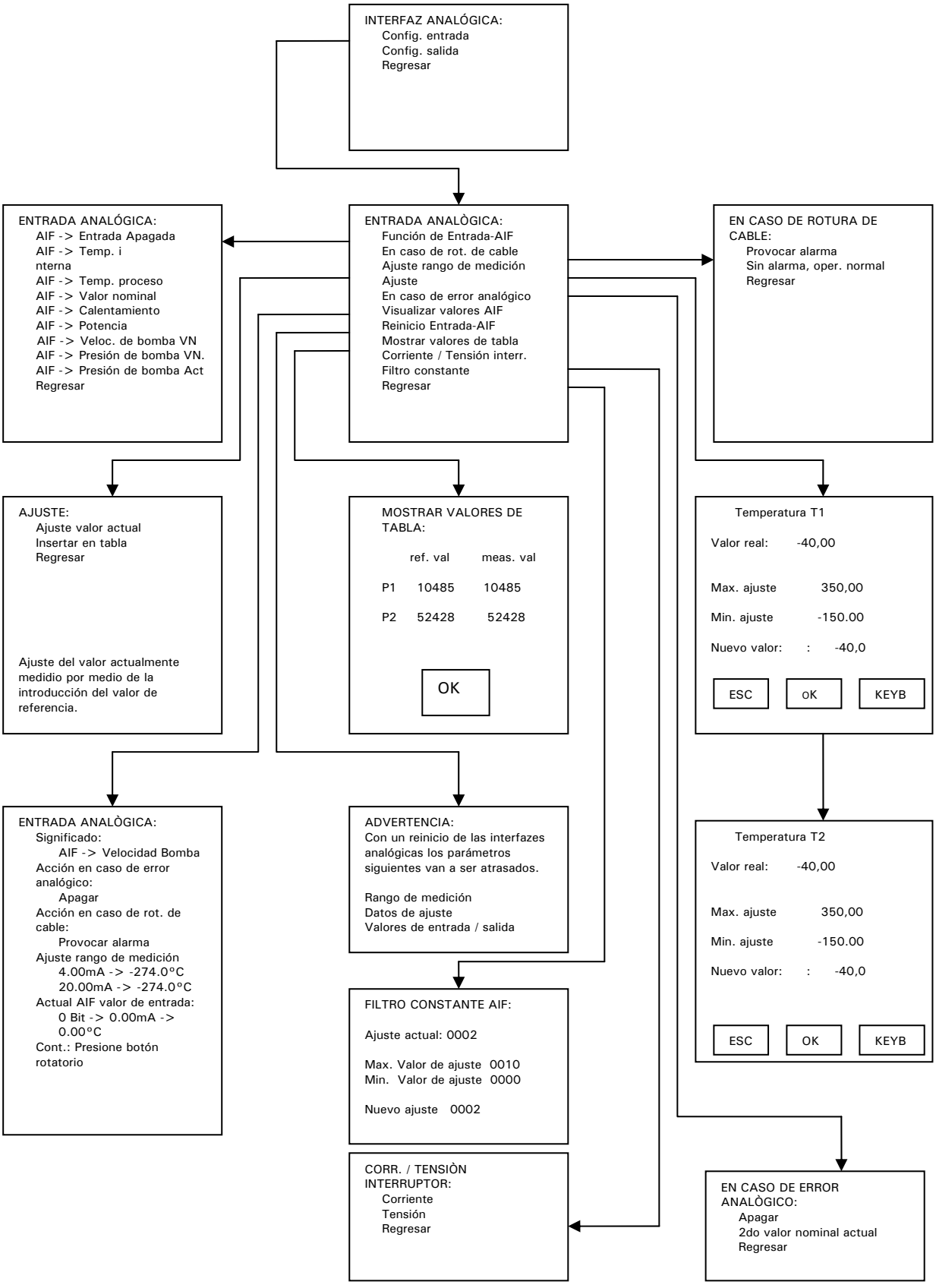
2º valor nominal
Corresponde a la función del menú numérico F4.
La introducción del segundo valor nominal (alternativo) se hace analógicamente al igual que la del valor nominal en la opción del menú **Valor nominal.** Este segundo valor nominal es activado mediante la función señal de control externa (Función F28) o mediante la función de vigilancia Watchdog.

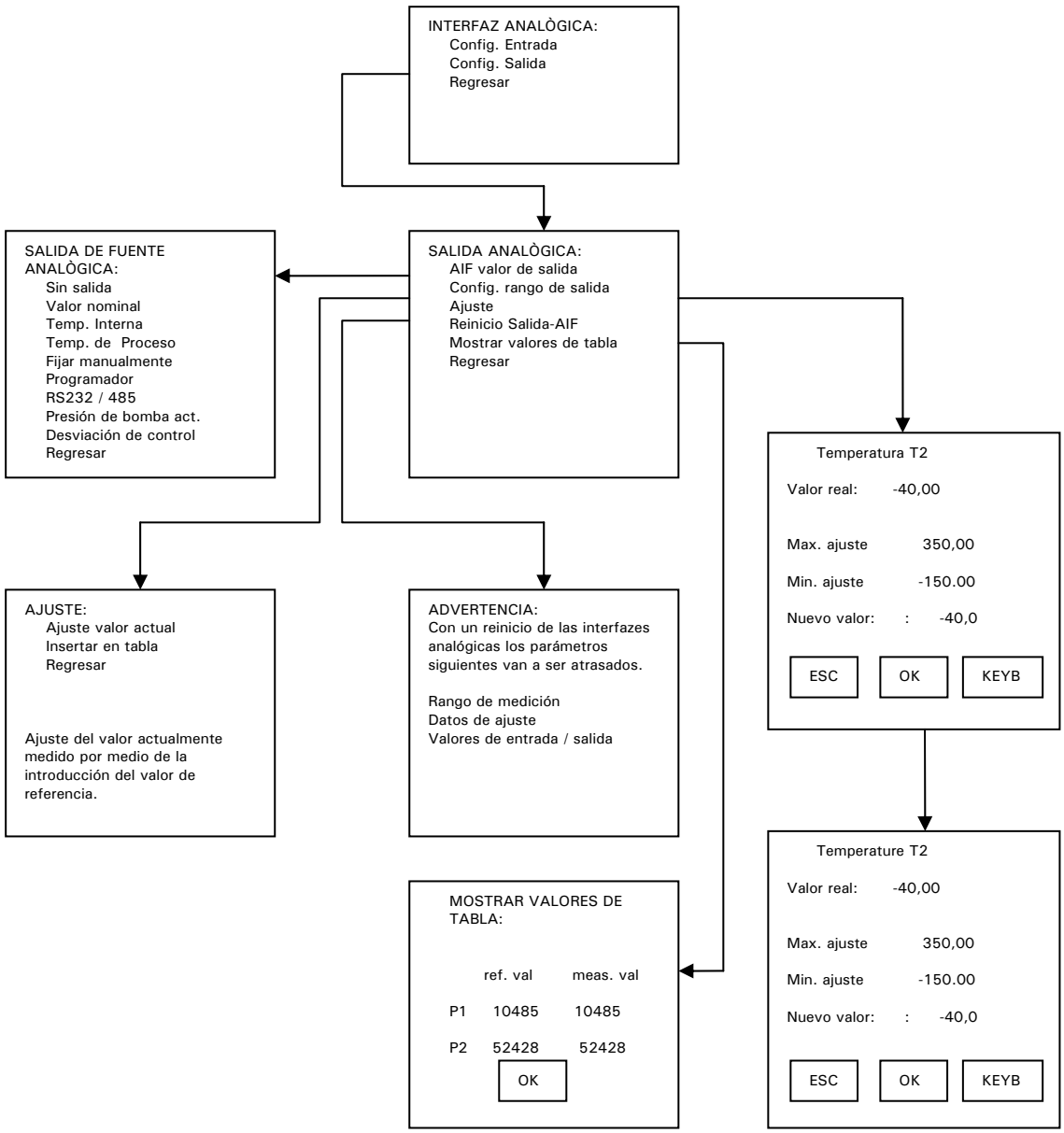
Menú Com.G@te

Aquí son presentadas las funciones (Interfaz analógica, **RS232**/**RS485,** Standby ECS, Alarma POCO y los interfaces digitales), los cuales están junto con una control externa (p. ej.: Sistema de control de procesos).



Interfaz analógica





Sobre el punto de menú **Interfaz analógica** usted puede dirigir el equipo de control de temperatura analógicamente (0/4-20mA o 0-10V). Así mismo se dispone de una señal de salida analógica (0/4-20mA o 0-10V). La representación esquemática de arriba le muestra la estructura de la entrada y salida analógica. Por medio del filtro constante via el punto de menú **Entrada analógica** también pueden suavizar una señal de entrada disipada. A continuación se da como ejemplo un ajuste para un valor nominal analógico, en el cual la temperatura de proceso se ingresa como valor analógico. Se encuentra también un ajuste (adaptación) de la temperatura / rango de corriente.

Ejemplo: Usted quiere trabajar en un rango de temperatura dentro de 0°C... 100°C. 0°C corresponden a 4mA y 100°C corresponden a 20mA. Como interfaz está a disposición una interfaz de corriente de 4...20mA (Entrada y Salida). En caso de rotura de cable se debe encender una alarma. En caso de un error analógico se debe apagar el equipo de control de temperatura.

Instrucciones para el ajuste:

1. Ajuste de la temperatura / rango de corriente
   Seleccione primero **Interfaz analógica** / **Config. Entrada** / **Ajuste rango de medición.** Introduzca por medio de la ventana de entrada el rango de temperatura en el cual quiere trabajar con 0/4-20mA (p. ej: **T1 = 0°C y T2 = 100°C**).

2. Selección de la señal de entrada
   Escoja via el punto **Interfaz analógica** / **Config. Entrada** / **Función de Entrada-AIF** la señal de entrada (**AIF-> Valor nominal**).

3. Selección de la señal de salida
   Escoja via el punto **Interfaz analógica** / **Config. Salida** / **AIF Valor de salida** la señal de salida (**Temp. Proceso**).

4. Selección en caso de rotura de cable
   Escoja via el punto **Interfaz analógica** / **Config. Entrada** / **En caso de rotura de cable** el comportamiento en caso de rotura de cable (**provocar alarma**).

5. Selección en caso de error analógico
   Escoja via el punto **Interfaz analógica** / **Config. Entrada** / **En caso de error analógico** la función en caso de un error analógico (**Apagar**).

6. Usted puede dejar visualizar los parámetros previamente ajustados via el punto **Interfaz analógica** / **Config. Entrada** / **Visualizar valores AIF**

Considere también que usted puede realizar un ajuste fino tanto para la señal de entrada, así como para la señal de salida.

Instrucción de ajuste (canal de entrada)
En general: Con entrega de fábrica y después de un reinicio (Reinico Entrada-AIF) la interfaz está normalmente ajustada bastante bien. Un ajuste no es necesariamente obligado.
Sin embargo, en cualquier momento es posible realizar una intervención en la exactitud del canal de la entrada. Esto puede ser necesario, cuando por ejemplo la especificación del valor nominal muestra una desviación. Como se menciona en punto 1, la instrucción para ajustar una especifiación de 4000mA no es exacta para ajustar un valor nominal de 0°C, sino una especificación del valor nominal de 1°C, se recomienda realizar un ajuste fino. Escoja aquí primeramente, como descrito bajo el punto 1, el rango de temperatura en el cual desea trabajar. Después escoja el punto **Interfaz analógica** / **Config. Entrada** / **Ajuste** / **xxxxx.** Alimente los 4.000mA. Confirme este valor. Luego escoja el punto de menu **Interfaz analógica** / **Config. Entrada** / **Ajuste** / **xxxx .** Alimente los 20.000mA. Confirme este valor. Finalmente debe tener una especificación de corriente de exactamente 4.000mA para un valor nominal de 0°C, y con una especificación de corriente de 20.000mA para un valor nominal de 100°C.

De manera similar usted también puede realizar un ajuste fino para los canales de salida. Para un valor de temperatura del sensor en cuestión deberían estar a disposición en el canal de salida, en un rango de temperatura como el de arriba de 0°C...100°C, 4000mA correspondiente a 0°C para un valor de temperatura de 100°C un valor de corriente de 20.000mA.

RS232/RS485 (Interfaz digital)
Las siguientes funciones están disponibles:

1. Seleccione RS232/RS485
2. Baudrate (tasa de baudios) (Selección de la „velocidad de transferencia“)
3. Dirección del equipo (Perder una Bus-Dirección del equipo. Válido para RS485)
4. Regresar

Standby/ECS Señal de control externa
Corresponde a la Función del menú numérico F28.
Aquí se trata de una entrada de un contacto de libre potencial. Un contacto cerrado enciende p. ej. la termorregulación, un contacto abierto apaga, p. ej la termorregulación. Considere también la sección **Com.G@te.**

Las siguientes opciones están disponibles:

1. **Ningún efecto**
2. **Cambiar al 2do valor nominal**
3. **2do valor nominal selectivo**
4. **Interno / Proceso**
5. **Termorregulación Encendida / Apagada**
6. **Equipo habilitado**
7. **Regresar**

*** Ningún efecto**
Una conmutación de un contacto abierto / cerrado o bien cerrado / abierto tiene ningún efecto.

*** Cambiar al 2do valor nominal**
Al cambiar de un contacto cerrado a un contacto abierto se encarga un cambio al 2do valor nominal.

*** 2do valor nominal selectivo**
Un contacto abierto causa una termorregulación al valor nominal original. Un contacto cerrado causa una termorregulación al 2do valor nominal.

*** Interno / Proceso**
Un contacto cerrado causa una conmutación entre un modo de termorregulación acualmente activo (pe. ej. termorregulación interna a termorregulación de proceso). Un contacto abierto causa una conmutación al modo de termorregulación original.

*** Termorregulación enc. / apag. (Termorregulación encendida / apagada)**
Con un cambio de un contacto abierto a un contacto cerrado se enciende la termorregulación. Con un cambio de un contacto cerrado a un contacto abierto se apaga la termorregulación.

*** Equipo habilitado**
Cuando el equipo esté encendido y un cambio de un contacto cerrado a un contacto abierto se apage la termorregulación. Un cambio adicional de un contacto abierto a un contacto cerrado **no enciende** la termorregulación!

Alarma POCO Contacto de libre pot. (Contacto de libre potencial = POCO)
Corresponde a la Función del menú numérico F6, F7, F8. Aquí usted puede conectar un contacto de tipo relé, el cual está guiado sobre el Com.G@te (46). Considere también la sección en el capítulo **Com.G@te.**

Usted puede escoger una de las siguientes funciones:

APAGADO:
El PoCo muestra el estado OK, siempre cuando el equipo de termorregulación esté listo para uso. La disposición de operación depende de la finalización de una comprobación del regulador interno, después de aprox. 30 segundos del encendido. El estado OK se termina mediante un apagado de red o por la presencia de un fallo.

Revisar valor real:
Con las funciones F6 y F7 (PoCo min y PoCo max) pueden ser ingresados el límite superior e inferior de una banda de temperatura alrededor del valor nominal.
El contacto de libre potencial avisa el estado el cual el valor nominal diferencia en una pequeña cantidad del valor real, como fue establecido anteriormente en la banda de temperatura. Un sobrepaso de la banda fijada solamente conlleva una conmutación del contacto de libre potencial (lejos del estado OK), y no a reacciones posteriores del equipo de termorregulación. Cuando el valor real se encuentre de nuevo dentro de la banda, el contacto va ser retrasado al estado OK.

Alarma externa:
En esta función el Rele-PoCo va a ser activo (estado OK) solo cuando el equipo de termorregulación procede a un fallo en estado encendido. La ventaja en ese punto es, que la alarma no sea activada cuando el equipo de termorregulación se apaga. Cuando se desee la función de alarma junto con el principo de corriente de trabajo, por favor usa la función PoCo **APAGADO.**

Unipump / SCP: (Unipump / Sistema de control de proceso)
Si se usa una bomba de elevación de presión externa en un circuito de termorregulación, entonces la función PoCo junto con el contacto de liberación de la bomba garantizan que la bomba externa funcione sincronizadamente con la bomba de circulación del equipo de termorregulación es decir que tan pronto como se inicie la termorregulación interna el PoCo se pone al estado OK.
SCP (Sistema de control de proceso): Cuando controle la termorregulación de un sistema de control de proceso via la señal de control externa (punto de menú **Señal de control externa o bien Función F28)** el PoCo puede ser utilizado para comunicar el estado de termorregulación al sistema de control de proceso.
Estado PoCo **Encendido** significa que la termorregulación está activa.
Estado PoCo **Apagado** significa que la termorregualción no está activa.

Controlado por RS232:
El PoCo es encendido / apagado mediante un comando especial vía la interfaz serial.
Considere también la software ofrecido por nosotros.

Revisar temp. de proceso (Revisar temperatura de proceso):
Una comprobación para el valor real del sensor de proceso, en el caso que este no sea el sensor de control. Se lleva a cabo una supervisión de temperatura como descrito en la opción Comprobar valor real. Se utilizan allí exactamente las límites ingresadas con las funciones F6 y F7. Delimitación con la opción Comprobar valor real: Con la opción Modo de termorregulación PROCESO, ambas funciones son idénticas, con la opción Modo de termorregulación INTERNA la Comprobación del valor real se refiere al sensor interno. De tal modo una temperatura puede ser supervisada, la cual no debe estar acoplada con el proceso de termorregulación.

Unipump con Eco:
Esta función se utiliza para controlar, si la Unipump controlada mediante el PoCo, funciona sincronizada con la bomba del Unistat. Se da para esto el estado de operación de la Unipump mediante un contacto normalmente abierto en el casquillo "nivel". En caso de desincronización se produce un fallo. Este modo de operación es útil cuando la Unipump tiene que ser visualizada – o para garantizar una circulación deseada o para evitar que el termofluido se caliente indeseado.

Programador:
Aquí son activados los estados de operación que durante la producción de un programa de termorregulación fueron asignados individualmente a los segmentos de PoCo. Considere también el punto de menú **Ingresar Programa.**

Revisar temp. int. abs. (Revisar temperatura interna absoluta):
Aquí puede determinar un rango de temperatura referido al sensor interno (Temperatura absoluta). Fuera de este rango el PoCo está activo, dentro de este rango el PoCo no está activo.

Revisar temp. proc. abs. (Revisar temperatura de proceso absoluta):
Aquí puede determinar un rango de temperatura referido al sensor de proceso (Temperatura absoluta). Fuera de este rango el PoCo está activo, dentro de este rango el PoCo no está activo.

Funciones numéricas y su significado

Una descripción detallada de las funciones, así como operación alternativa del modo de menú encontrarán en el capítulo **Menú Compacto** / **Confort** / **Com.G@te**.

F0 Valor nominal
Se tiene que aplicar:
Valor nominal mínimo < = Valor nominal < = Valor nominal máximo
Si estas condiciones no sean observadas aperece un aviso en la pantalla (60) y se ignora el ingreso.

F1 Valor nominal mínimo, F2 Valor nominal máximo
El rango de valores para el ingreso del límite de valor nominal se dirigie por los datos de seguridad del termofluido utilizado y del rango de temperatura de trabajo admitido por el administrador.

F3 Modo de Termorregulación
Termorregulación interna o Termorregulación de proceso

F4 2do Valor nominal
Valor nominal alternativo, el cual sea ajustado después la activación. Considere también las posibilidades del programa F28 (señal de control externa).

F5 Función Inicio Automático (Según encendido de red)
Corresponde a la función del menú numérico F5. Existe la posibilidad de programar el equipo de control de temperatura en un estado definido, desde el encendido de red.

Inicio Automático = **Apagado (OFF)** / Standby
Según apagado de red ➔ encendido de red no se iniciará la termorregulación (ajuste estándar).

Inicio Automático = **Encendido (ON)** / Termorregular
Según apagado de red ➔ encendido de red iniciará la termorregulación

¡Cuidado!
Según la aplicación, el operario tiene que medir el riesgo en una de las dos funciones. El ajuste estándar es **APAGADO (OFF).**

F6 Temp. máx POCO (Contacto libre de potencial – Temperatura máxima)
Delta T superior en lo relativo al valor nominal: Véase también función F8.

F7 Temp. mín POCO (Contacto libre de potencial – Temperatura mínima).
Delta T inferior en lo relativo al valor nominal: Véase también función F8.

F8 Programación POCO
Una descripción detallada encontrarán en el **Menú Com.G@te** bajo la función **Contacto libre de potencial.**

F9 Parámetros de control
Una descripción detallada encontrarán en la sección **Parámetros de control** del **Menú Compacto.**

F10 Avisos del equipo
Información sobre el estado del equipo (Estado, Advertencias, y Fallos).

F12 Ajuste sensor interno
Aquí usted puede definir el ajuste de sensor interno con hasta 5 valores libres de temperatura y también iniciar el ajuste. Considere también la descripción sobre el ajuste de sensor en el **Menú Confort.**

F13 Ajst sens. proceso (Ajuste sensor de proceso)
Aquí usted puede definir el ajuste de sensor de proceso con hasta 5 valores libres de temperatura y también iniciar el ajuste. Considere también la descripción sobre el ajuste de sensor en el **Menú Confort.**

F14 Ajst sens. flujo retor (Ajuste sensor flujo de retorno)
Aquí usted puede definir el ajuste de sensor de flujo de retorno con hasta 5 valores libres de temperatura y también iniciar el ajuste. Considere también la descripción sobre el ajuste de sensor en el **Menú Confort.**

F18 Límitación Delta T
Diferencia de temperatura máxima admisible entre la temperatura interna y temperatura de proceso. Al alcanzar esta diferencia de temperaturas ocurre una reducción de la potencia de calentamiento o bien potencia de refrigeración.

F19 Función de rampa
La especificación del valor nominal se relaciona, esto depende del Modo de termorregulación (véase F3 Modo de Termorregulación) ajustado, al sensor interno o al sensor de proceso.

F20 Introducir programa
Aquí usted puede editar el programa de temperatura seleccionado.

F22 Control de programa
Posibilidad de selección Inicio, Stop, Pausa, salto al fin del segmento de un programa de temperatura actualmente en operación.

F23 Iniciar Programa
Inicio del programa de temperatura (Inicio calendario).

F27 Formato de Hora
Formato de tiempo en minutos y horas

F28 Señal de control ext. (Señal de control externa)
Sobre la activación de la señal de control externa pueden, según la selección, ocasionarse diferentes acciones del equipo de termorregulación. Considere también el capítulo **Menú Com.G@te.**

F30 Fijar fecha
Fijar fecha.

F31 Fijar tiempo
Fijar hora.

F33 Protección de Sobre-Temperatura
Fijar la sobre-temperatura. Considere también el capítulo **Protección sobre-temperatura.**

F34 Purga de aire
Iniciar / apagar purga de aire.

F35 Compresor automático
Existe la posibilidad de seleccionar el control del compresor. El ajuste estándar es **siempre encendido.**

Automática:
El compresor es activa de forma automática. La máquina de enfriamiento se enciende o se apaga según la necesidad actual.
Ventaja: Ahorro de energía
Desventaja: eventuales periodos de espera en caso de una exigencia repentina de la potencia de refrigeración

Siempre encendido:
El compresor permanece siempre encendido, para que la máquina de enfriamiento este siempre con la disposición de potencia necesaria.

Siempre apagado:
El compresor parmanece constantemente apagado.

En el ajuste de **Seguridad de Proceso** en el punto de Menú **Protección Sobre-Temperatura / Modo de ST**, el ajuste del compresor automático (válido para equipos con compresor solo) debe estar fijado en **siempre encendido.**

F37 Formato de temperatura
Ajustar el formato de temperatura.

F39 Alarma acústica
Activar la alarma acústica.

F40 Probar RS232
Inicio / Paro

F41 Selecc. Menú de Usuario
Véase también el capítulo **Seleccionar Menú de Usuario.**

F42 Config. Menú de Usuario
Véase también el capítulo **Configurar Menú de Usuario.**

F46 Func. de entrada anal. (Función de entrada analógica)
Esta función permite asignar, por un sistema de automatización suministrado corriente analógica de 0/4-20mA o 0-10V a un valor especificado.

F47 En caso de rotura de cable
En caso de rotura de cable, con esta función usted puede colocar el equipo de termorregulación en uno de los estados ofrecidos (p. ej apagar, o termorregulación al 2do valor nominal).

F49 Datos del modulo
Consulta del tipo de dispositivo.

F50 Insertar contraseña
Solo es relevante en modo de servicio. Póngase en contacto con nuestro personal de soporte técnico.

F52 Ajustes de fábrica
Usted puede colocar el equipo de termorregulación al estado de la entrega de fábrica.

F55 Iniciar desgasificación
Activación del modo de desgasificación. Considere también el capítulo **Desgasificación de una aplicación cerrada externa.**

F60 Información sobre el equipo
Aquí se muestran informaciones sobre el equipo.

F61 Visulización X-Info (Servicio)
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F68 Tempmove AIF -> Tint
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F69 Tempmove AIF -> Tproc
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F70 Incrementos de servicio
Solo está permitido utilizar esta función bajo las instrucciones de nuestro soporte técnico.

F71 Funciones de servicio
Solo está permitido utilizar esta función bajo las instrucciones de nuestro soporte técnico.

F72 Temperaturas de servicio
Solo está permitido utilizar esta función bajo las instrucciones de nuestro soporte técnico.

F75 Ajustar potenica de refrigeración
Aquí puede ajustar una definida y constante potencia de refrigeración. No se encuentra ningún ajuste de la potencia de refrigeración.

F84 Dirección del equipo
Ajuste de la dirección Bus.

F85 Baudrate
Ajustar el Baudrate

F86 Selección de las interfaces RS232 / RS485
Aquí puede seleccionar la interfaz deseada.

F90 Idioma / Language
Selección de idioma.

F98 Versión de Software
Visualización del Software.

F103 Valor nom. máquina de refrig. (Valor nominal de la máquina de refrigeración)
Relevante para uso de servicio solo.

F106 Alarma super. tmp. Proc. (Límite de la alarma superior de temperatura de proceso)
Una descripción detallada encontrarán en el capítulo **Menú Confort** bajo la función **Funciones de Protección.**

F107 Alarma infer. tmp. Proc. (Límite de la alarma inferior de temperatura de proceso)
Una descripción detallada encontrarán en el capítulo **Menú Confort** bajo la función **Funciones de Protección.**

F108 Alarma super. tmp. Int. (Límite de la alarma superior de la temperatura interna)
Una descripción detallada encontrarán en el capítulo **Menú Confort** bajo la función **Funciones de Protección.**

F109 Alarma infer. tmp. Int. (Límite de la alarma inferior de la temperatura interna)
Una descripción detallada encontrarán en el capítulo **Menú Confort** bajo la función **Funciones de Protección.**

F110 Circulación
Iniciar circulación.

F111 Purga de Aire
Iniciar Purga de aire.

F112 Termorregulación
Iniciar y apagar la termorregulación.

F124 Resultados de la comprobación de corriente (Servicio)
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

F125 Estado Interfaces
Información sobre la activación de las señales del Com.G@te.

F126 Sensores
Indicación de los valores del sensor.

F128 Compresor y Bomba
Informaciones sobre la máquina de refrigeración y Bomba.

F129 Control de refrigeración
Información sobre el control de refrigeración.

F130 Modo de Visualización Gráfica
Seleccionar representación Gráfica

F131 Modo de Visualización Normal
Seleccionar representación Normal.

F135 Ajst. Entrada-AIF. (Ajuste de la entrada de corriente para la interfaz analógica)
Ajuste fino del rango de corriente de entrada de 0/4-20mA o 0-10V. Con esta función usted puede ajustar el rango de corriente de entrada AIF, es decir los límites de corriente para su especificación del valor nominal vía AIF. Considere también el capítulo **Com.G@te.**

F136 Ajst. Salida-AIF (Ajuste de la salida de corriente para la interfaz analógica)
Ajuste fino del rango de corriente de salida de 0/4-20mA o 0-10V. Con esta función usted puede ajustar el rango del corriente de salida AIF, es decir los límites de corriente para su especificación del valor nominal vía AIF. Considere también el capítulo **Com.G@te.**

F137 Corriente Entrada AIF / T
Ajuste de la entrada de corriente / Asignación de temperatura para el transductor en la entrada analógica.

F138 Valor de salida AIF
Asignación de una temperatura a la salida de corriente.

F180 Límit. Potencia de calentamiento (Límitación de la potencia de calentamiento)
Ajuste de la potencia de calentamiento a disposición en el rango de 0...100%.

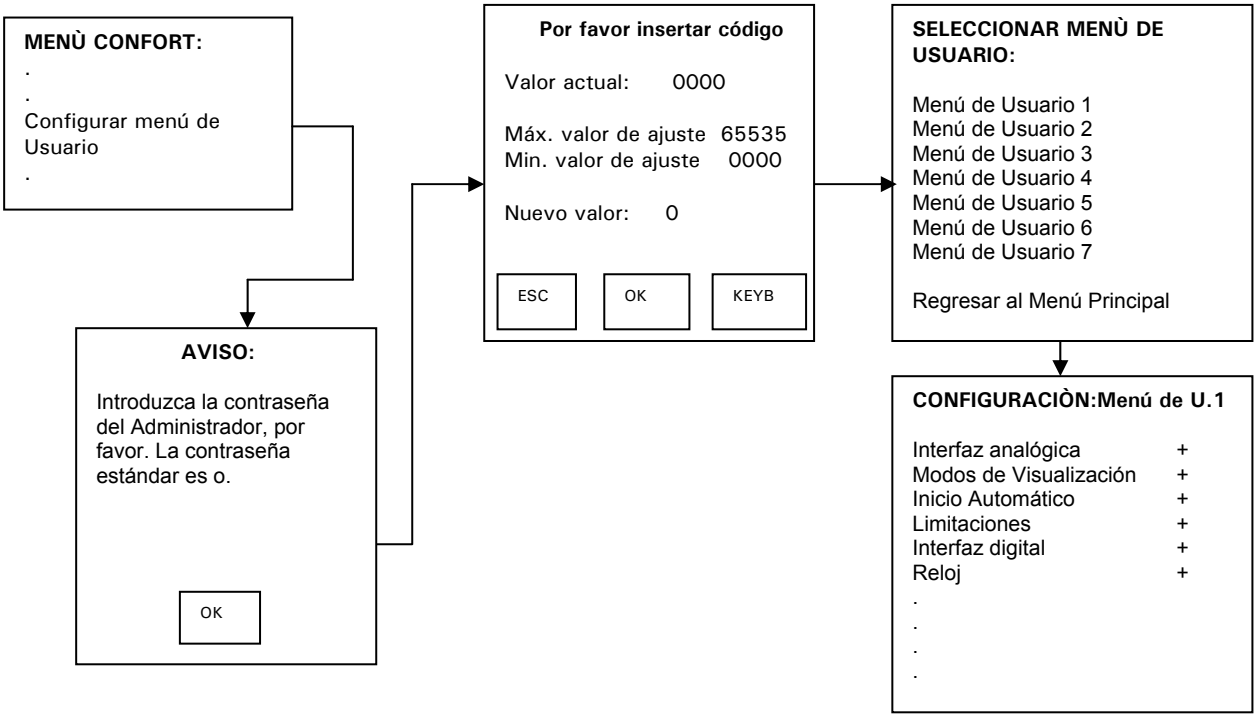
F181 Límí. Potencia de refrigeración (Límitación de la potencia de refrigeración)
Ajuste de la potencia de refrigeración a disposición en el rango de 0...100%.

Configurar menú de usuario

Con ayuda de este punto del menú principal usted puede seleccionar hasta 7 diferentes modos de operación (Modos de usuario). Esto es comparable con el punto de menú principal Menú Compact. Sin embargo usted aquí puede configurar el menú del usuario de manera personalizada y cambiarlo igualmente en cualquier momento. Un caso de este uso es cuando p. ej. usted, como administrador, quiere bloquear distintos puntos del menú principal para los usuarios reales. Una reducción de los puntos principales le ofrece a Vd. por una parte una vision general más clara y por otra parte una mayor seguridad, dado que se elimina la posibilidad de un ingreso indeseado. Un menú de usuario sólo puede ser activado cuando el administrador ha introducido el código correcto mostrado anteriormente (número entre 0 y 65535). La contraseña estándar es 0. El administrador es el único que puede cambiar la clave. En el caso de que olvide Vd. su clave, póngase en contacto con nuestro Departamento de Atención al cliente (Customer Support)

Tenga en cuenta Vd. que la configuración del menú de usuario está protegida por una contraseña (ingreso de un código, para el cual habrá de ponerse en contacto con nuestro servicio técnico).

El esquema en forma de árbol de la opción del menú principal Configurar menú de usuario es el siguiente:



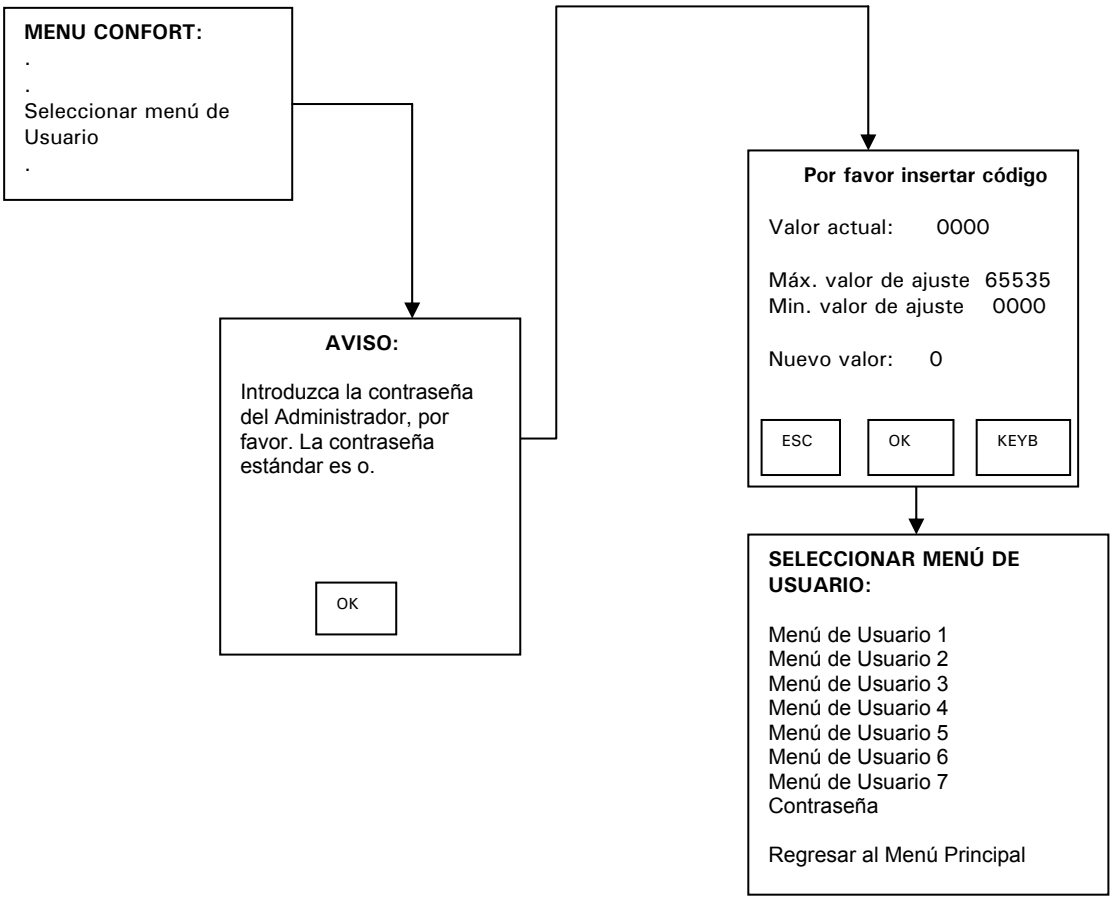
Después de introducir la contraseña (introducción del código) usted puede seleccionar uno de los menús de usuario disponibles. A continuación accede Vd. al programa real de configuración. Aquí se ofrece la lista del menú de confort. Al final de la línea se encuentra el símbolo + para la activación. Girando el botón rotatorio (61) usted puede cambiar a - . Girando el botón rotatorio (61) usted puede desactivar el punto de menú principal.

Seleccionar menú de usuario

Con la ayuda de este punto del menú principal usted puede seleccionar uno de los menús de usuario configurados como casi un nuevo punto del menú principal. En este caso solamente están a disposición los puntos del menú principal que anteriormente hubieran sido activados en el menú **Configurar menú de usuario.**
Un menú de usuario sólo puede ser activado cuando el administrador ha introducido el código correcto mostrado anteriormente (número entre 0 y 65535). La contraseña estándar es 0. El administrador es el único que puede cambiar la clave. En el caso de que olvide Vd. su clave, póngase en contacto con nuestro Departamento de Atención al cliente (Customer Support)

Tenga en cuenta Vd. que la configuración del menú de usuario está protegida por una contraseña (ingreso de un código).

El esquema en forma de árbol de la opción del menú principal **Seleccionar menú de Usuario** es el siguiente:



Capítulo 3: Conectar el equipo de termorregulación, llenarlo y prepararlo para la tarea de termorregulación

En este capítulo encontrará los siguientes apartados:

- Conexión a la red
- Puesta en servicio
- Conectar una aplicación (reactor) cerrada externamente
- Encender el equipo de termorregulación
- Ajustar protección contra exceso de temperatura
- Ajustar el indicador de nivel (válido para Chillers solo)
- Ajustar límites del valor nominal
- Ajustar valor nominal
- Iniciar termorregulación
- Apagar termorregulación
- Purgar de aire y rellenar una aplicación cerrada externamente
- Vaciar el equipo de termorregulación y aplicación cerrada externamente
- Cambio del termofluido / Limpieza interna

Conexión a la red

¡Peligro!
Deberá compararse siempre la tensión y frecuencia de red disponible con la que figuran en la placa que hace referencia al modelo del aparato o en la ficha técnica.

¡No se responderá en caso de conexión de red equivocada!

Instrucciones de seguridad

¡Peligro!	Conectar el aparato exclusivamente a enchufes con toma de tierra y contacto de protección (PE) !
¡Precaución!	No mover el aparato de su sitio de ubicación mientras el aparato está en marcha!
¡Peligro!	No poner en marcha el aparato si el cable de alimentación eléctrica está deteriorado.

Puesta en servicio

Generalidades
Todos los modelos deben moverse y ubicarse verticalmente. Asegúrese de que estén estables y asegurados contra caída. Asegúrese de que en el lugar de ubicación hay suficiente aire fresco para la bomba de circulación y los compresores (válido para termostatos de control de temperatura con máquina de enfriamiento). Asegúrese de que el aire caliente pueda escapar libremente hacia arriba.

Protección contra congelación **(válido para reguladores de temperatura con opción protección contra congelación)**

Reguladores de temperatura (especialmente Unichiller) son capaz de trabajar con agua solamente como termofluido. Para evitar temperaturas por debajo de 5°C en el intercambiador de calor y por lo tanto el peligro de congelación del mismo se puede activar la protección contra congelación con reguladores de temperatura con la opción protección contra enfriamiento. Para eso seleccione en el menú principal la función **Funciones de protección** / **Protección contra congelación.** La activación de la protección contra congelación se indica mediante un led rojo en el menú principal bajo los sub funciones **Modos de Visualización** / **Pantalla completa**

Refrigeración por agua (válido para reguladores de temperatura con refrigeración por agua)

Para minimizar el consumo de agua de refrigeración, en los reguladores de temperatura de Huber con refrigeración por agua se utiliza un regulador de agua de refrigeración. Este deja fluir solamente la cantidad de agua de refrigeración que necesita la situación de carga actual del regulador de temperatura. Si se pide poca potencia de refrigeración, se consume también poca agua de refrigeración, en estado desconectado no fluye nada de agua de refrigeración. Utilice en el circuito de agua de refrigeración solamente mangueras estables a la presión.

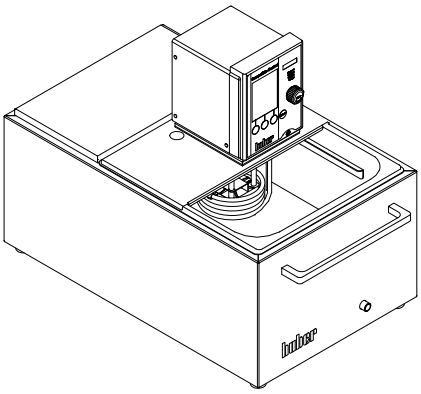
Esquema de conexión:

¡Cuidado!
Puede ajustarse dependiendo del tipo de uso y presión de agua de refrigeración disponible una presión de agua de refrigeración > 2 bares en el conducto de alimentación de agua de refrigeración. Para evitar una inundación de los locales debe comprobar en intervalos regulares la impermeabilidad y la calidad de las mangueras y conexiones de manguera, y si es necesario, adoptar las medidas oportunas (recambio). Cierre la alimentación de agua de refrigeración al regulador de temperatura también en caso de paradas breves (p. ej. por la noche).
Para mayores requerimientos de seguridad deben utilizarse mangueras reforzadas.

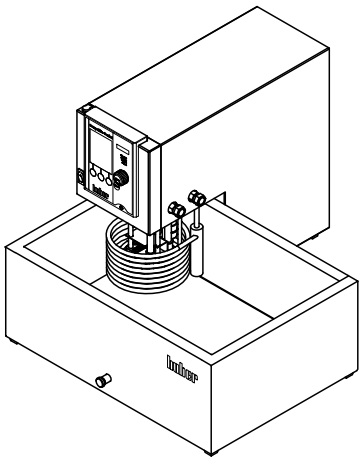
Preparación para equipos con refrigeración por agua:
Establezca las conexiones de manguera para el agua de refrigeración. Consulte la posición de las conexiones de agua de refrigeración en el esquema de conexiones del anexo. Mantener cerradas o cerrar con la tapa de cierre las bocas de vaciado de agua de refrigeración.
Abrir todos los grifos de cierre. Puede consultar en la ficha técnica los datos relativos a la diferencia de presión mínima / máxima en el circuito de agua de refrigeración y la temperatura de entrada de agua de refrigeración recomendada.
Encontrará informaciones sobre calidad de agua en nuestro sitio web www.huber-online.com bajo la sección “Descarga / Fichas técnicas de seguridad para termofluidos / Características del agua”.

Para la operación como baño termostático **(válido para termostatos con baño)**

Tenga en cuenta el desplazamiento volumétrico que podría ser originado por una prueba (p. ej. matraz de Erlenmeyer). Debe poner la prueba dentro del baño vacío antes de llenar éste con suficiente líquido. Tenga en cuenta que el nivel de líquido baja al sacar fuera del baño la prueba. Esto podría originar una parada de seguridad (protección de nivel inferior) durante la termorregulación activa. Apague por lo tanto la termorregulación antes de sacar fuera del baño la prueba.



p.ej. K12-cc-NR



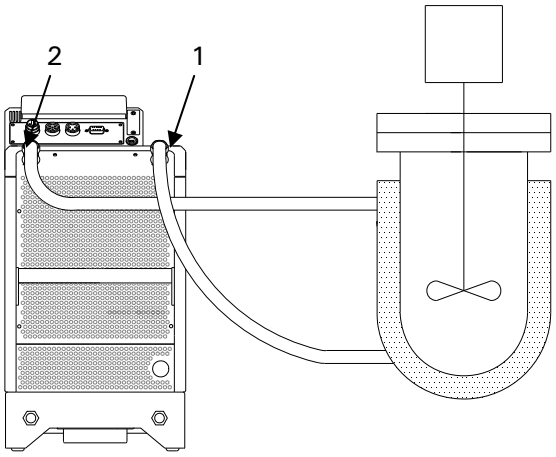
Variostat con cubeta Variostat

Tenga en cuenta que usando la combinación Variostat con cubeta Variostat no está a disposición el espacio (y volumen) completo de la cubeta Variostat (véase el dibujo mostrado arriba). Tenga en cuenta las dimensiones de abertura del baño en los baños termostáticos indicados en el catálogo y ficha técnica.

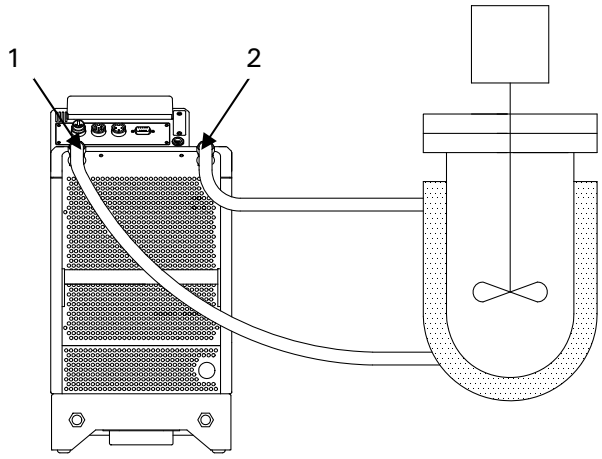
Conectar aplicación (reactor) cerrada externamente

Retire los tornillos de las conexiones de la toma de salida termofluido (1) y entrada termofluido (2). Conecte su apliación por medio de mangueras adecuadas al equipo de termorregulación. El tamaño para la rosca es de 19, el tamaño para el racor es de 17. Para que su aplicación pueda ser operada correctamente y no se permanezcan burbujas en el sistema, usted debe asegurarse de que la toma de salida termofluido (1) del equipo de termorregulación esté conectada con el punto de conexión de la aplicación más bajo y la toma de entrada termofluido (2) del equipo de termorregulación esté conectada con el punto de conexión más alto de la aplicación.

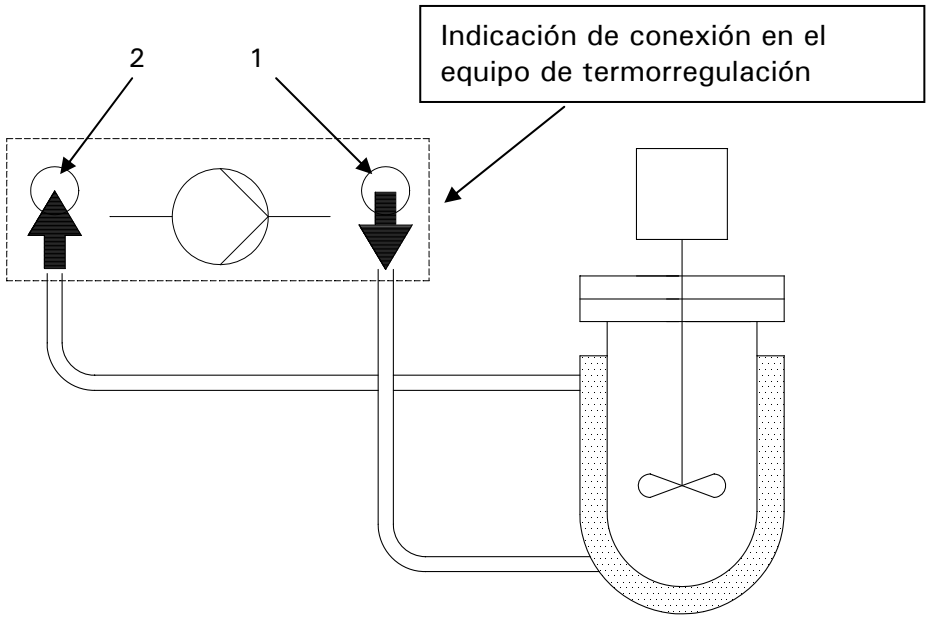
Ministat 230(w), 240(w)



Ministat 125(w)



Otros CCs:
Tener en cuenta la conexión en el lado del equipo con los racores.



Encender el equipo de termorregulación

Encienda el equipo de termorregulación mediante el interruptor principal (36).
Inicialmente se realizará una prueba del sistema para comprobar la capacidad funcional completa del equipo de termorregulación. Aquí serán comprobados todos los sensores, el relevador de aislamiento de apagado bipolar y la electrónica de rendimiento de la calefacción principal así como la calefacción en si misma. En caso de un fallo o de una alerta aparecerá un aviso en la pantalla gráfica (60). En caso de duda póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

Ajustar la protección contra exceso de temperatura

(válido también para refrigeradores de circulación con calefacción)

Información general
La protección contra un exceso de temperatura es un dispositivo que trabaja independientemente del CC-Pilot. Tanto el software como el hardware están diseñados de tal forma que las más importantes funciones y estados de trabajo son probados en un auto-test después del encendido de la red. En el caso de que se detectara un error, se bloquearía la liberación de los grupos de construcción eléctricos del equipo de termorregulación. Durante el estado operativo se prueban los sensores contra cortocircuitos e interrupciones.

La supervisión de la temperatura de avance sirve para mantener la seguridad del equipo. Se ajusta inmediatamente después de llenar la instalación con el termofluido.

	¡ **Riesgo de sobrecalentamiento !** Provoque una activación una vez al mes y siempre tras cada cambio del termofluido, para asegurarse de que funciona perfectamente.

	¡ **Peligro de incendio !** Ajuste el valor de desconexión de la protección contra exceso de temperatura (ST) como mínimo 25 K por debajo del punto de ignición del termofluido.

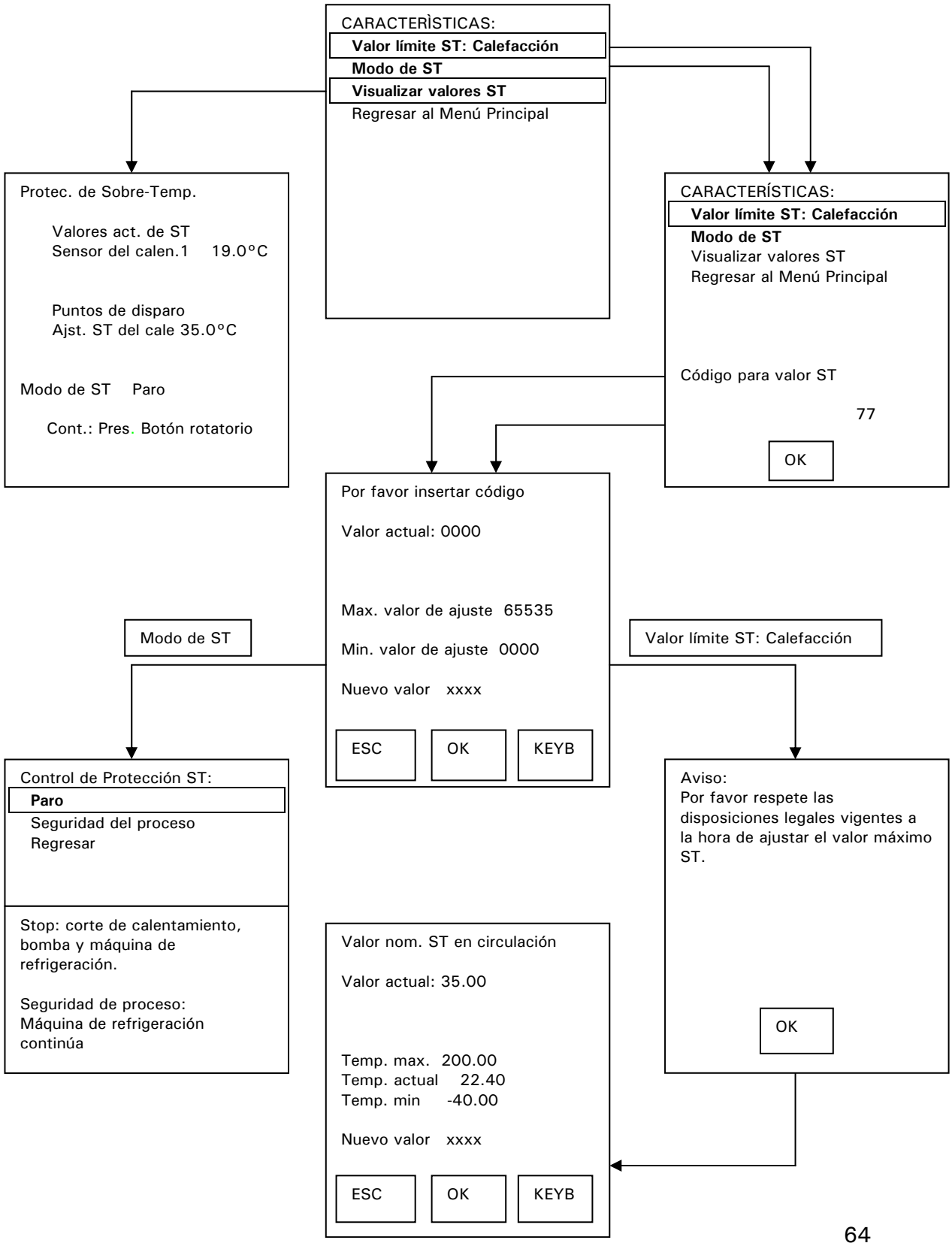
	¡ **Información !** De fábrica el valor de desconexión viene ajustado a aprox. 35 °C. Cuando la temperatura del termofluido recién vertido es mayor que el valor de desconexión ajustado de la protección contra temperatura excesiva, el regulador de temperatura, después del encendido de la red, emite una alarma.

Los equipos de control de temperatura con el CC-Pilot no sólo ofrecen la posibilidad de ajustar el valor de seguridad (valor de desconexión) de la protección de sobretemperatura sino también de determinar el modo de desconexión del mismo.
Con equipos de control de temperatura convencionales, la termorregulación, así como la circulación, se apagan después de alcanzar el valor de seguridad. La causa de un apagado podría ser una fuerte exotermicidad cerca del valor de seguridad o un defecto en el control del calentador. En este caso el apagado del equipo de control de temperatura tendría fatales consecuencias. Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH le ofrece la posibilidad de trabajar en el modo de desconexión *seguridad de proceso*. Esta

función permite que la termorregulación (refrigeración) y la circulación sigan operando, ofreciendo la posibilidad de responder a una posible exotermicidad.

A continuación se detallan las puntos del menú relacionados con la función Protección contra exceso de temperatura.

Protección de sobretemperatura (ST)



Ajustar el valor de seguridad:

Seleccione la función **Protección de Sobretemperatura** del menú principal. Después escoja la función **Valor límite ST: calefacción.** Mediante el generador de código interno (generador aleatorio) se emite un código por la pantalla gráfica. El código mostrado anteriormente debe ser tecleado cuando el equipo le solicite la introducción del mismo (acción intencionada y premeditada). Ya no es necesaria una herramienta mecánica (atornillador) para el ajuste del valor de seguridad. A continuación puede Vd. introducir el nuevo valor de seguridad.

Ajustar Modo de ST:

¡ Información ! El ajuste estándar es Stop según DIN EN 61010. Tenga en cuenta que la protección de sobretemperatura será ajustada a Stop según DIN EN 61010 al poner el equipo de termorregulación al estado de ajuste de fábrica.

Seleccione la función **Protección de Sobretemperatura** del menú principal. Después escoja la función **Modo de ST.** Mediante el generador de código interno (generador aleatorio) se emite un código por la pantalla gráfica. El código mostrado anteriormente debe ser tecleado cuando el equipo le solicite la introducción del mismo (acción intencionada y premeditada). Ya no es necesaria una herramienta mecánica (atornillador) para el ajuste del valor de seguridad. A continuación puede Vd. introducir el nuevo valor de seguridad.

Modo de desconexión: Stop según DIN EN 61010
Al alcanzar el valor de apagado de la ST el equipo de termorregulación (calefacción, circuito frigorífico y bomba) se apagará (ajuste estándar).

Modo de desconexión : Seguridad del proceso
Al alcanzar el valor de apagado de la ST, la calefacción se apagará. El circuito frigorífico (con capacidad máxima) y la bomba de circulación siguen estando en funcionamiento. En caso puntual de emergencia (exotérmica) se dispondrá de la completa potencia de refrigeración. Asegúrese de que el dispositivo automático del compresor en el punto del menú principal **Compresor Automático** (F35) está puesta en **siempre encendido** (véase también la descripción de funciones en el capítulo **Menú Confort** o bien en el capítulo **Funciones numéricas y su significado**).

Visualizar valores ST:

Aquí se muestra el valor de temperatura actual medido del sensor de protección de sobretemperatura, el valor de disparo ajustado y el modo de desconexión. Tenga en cuenta que algunos equipos disponen de dos sensores de protección de sobretemperatura. Seleccionando la función ***Visualizar valores ST*** se muestran correspondientemente ambos valores.

Ajustar límites del valor nominal

Los límites del valor nominal mínimo y máximo sirven para la seguridad de su equipo. Deben ser ajustados antes de la primera termorregulación y cambio de termofluido según el campo de aplicación del termofluido. El valor nominal máximo limita la especificación del valor nominal para la temperatura de avance. El límite del valor nominal mínimo protege en caso de temperaturas bajas contra viscosidad muy alta o bien congelamiento. La especificación del valor nominal solo es posible en el rango entre límite del valor nominal mínimo y máximo.

Escoje el punto de menú principal **Límites del valor nominal.** Ajuste el valor nominal mínimo / máximo deseado trás el botón rotatorio (61) y confirme el ingreso presionando el botón rotatorio (61).

Compruebe los valores ingresados de los límites del valor nominal mínimo / máximo con cada cambio del sistema, en especial con el cambio del termofluido.

Ajustar valor nominal

Escoje el punto del menú principal **Valor nominal.** Realize el ajuste del valor nominal por medio del botón rotatorio (61). El rango de valores para el ingreso del valor nominal se dirige según los valores nominales mínimo y máximo.
Se tiene que aplicar:
Valor nominal mínimo < = Valor nominal < = Valor nominal máximo
En caso de incumplimiento de estas condiciones aparecerá un aviso en la pantalla gráfica (60) y la entrada será ignorada.

Iniciar termorregulación CC

Después del llenado y purga de aire del equipo la termorregulación puede ser iniciada. Seleccione el punto **Arranque & Paro** del menú principal. Realize la activación mediante el botón rotatorio (61). Como alternativa también puede iniciar la termorregulación oprimiendo el botón de función T3 (65).

Terminar termorregulación CC

La termorregulación puede ser terminada en cualquier momento oprimiendo el botón de función T3 (65). La termorregulación y circulación serán apagados inmediatamente después. Como alternativa pueden seleccionar el punto de menu **Arranque & Paro** y trás el punto de menu **Apagar Termorregulación**

Con equipos de control de temperatura con compresor tiene que aplicar lo siguiente:
Solo cuando el compresor haya sido apagado por la electrónica el equipo de termorregulación puede ser apagado trás el interruptor prinicipal (36).

Antes de terminar la termorregulación usted debe (si posible) termorregular a temperatura ambiente. Protega a su aplicación por **no cerrar** las válvulas de cierre / válvulas de drenaje de su aplicación. Con válvulas cerradas y adaptación de temperatura puede generarse sobrepresión o vacío dentro de su aplicación.

Llenar y purgar aire de aplicación cerrada externamente

¡Cuidado!

- Al rellenar, hacerlo desde la menor altura posible
- Seguir los reglamentos / indicaciones laborales locales
- Al rellenar pueden ser necesarias medidas adicionales como puesta a tierra de barriles, embudos y otros medios auxiliares.
- Llevar puesto equipamiento de protección personal según ficha técnica de seguridad y disposiciones locales.
- Tenga en cuenta la temperatura del termofluido. Antes de dejar salir el termofluido, debe regular su temperatura durante unos minutos hasta que se sitúe al nivel de la temperatura ambiente.

¡Precaución!

El termofluido derramado forma un capa lubricante en las superficies y por ello debe ser recogido y eliminado inmediatamente después de se haya producido el derrame. Si ha accedido termofluido al aparato, debe desconectarse el aparato inmediatamente y debe ser controlado y comprobado por personal formado por Huber.

Si esto no se respeta debe suponerse que el regulador de temperatura no cumple todos los requisitos de seguridad según DIN EN 61010-2-010.

Llenado y purga de aire:

- Levante la tapa de baño / tapa de la cubeta / boca de llenado.
- Llenar con termofluido adecuado, con ayuda de accesorios de llenado adecuados con embudos y / o vasos de cristal, llenar con cuidado. El termofluido puede fluir a través de las conexiones de manguera hacia aplicaciones externas.
- Inicie el proceso de llenado por medio de seleccionar el punto de menú principal **Arranque & Paro.** Escoja el punto **Iniciar purga de aire.** El proceso de llenado se ha finalizado cuando la cubeta esté llenada suficientemente (con equipos de control de temperatura con calefacción, todos los espirales de calefacción tienen que estar por debajo del nivel del liquído de temperatura, esto corresponde al **nivel de baño mínimo / llenado mínimo)** y no se permanezcan burbujas en el sistema en la aplicación externa (p. ej: camisa doble). La electrónica supervisa la cantidad de llenado y emita un aviso correspondiente por la pantalla gráfica.
- Después inicie el **"programa de purga de aire"** por unos minutos. Esto causa que las burbujas que aún se encuentran en el sistema pueden escapar. Estas burbujas podrían ser causa por una parada de seguridad durante la termorregulación.
- Tenga en cuenta la dilatación de volumen del termofluido (especialmente para aceites) en dependencia del rango de la temperatura de trabajo en el que usted quiera trabajar. La temperatura de trabajo „más baja" no debe quedar por debajo de la marca **mínimo** y la temperatura de trabajo „más alta" no debe quedar por encima de la marca **máximo**. En caso de llenado excesivo deje salir termofluido a través del dispositivo de drenaje (8) en un recipiente adecuado.

Vaciar el equipo de termorregulación y la aplicación cerrada externamente

Generalidades

- Antes de comenzar con el vaciado debe asegurarse de que el termofluido está a la temperatura ambiente (aprox. 20 °C). Si es necesario regular la temperatura antes del vaciado durante unos minutos hasta que alcance la temperatura ambiente (aprox. 20 °C).
- Conecte a la boca de drenaje (8) una manguera de vaciado adecuada (esta debe ser compatible con el termofluido). Conduzca el otro extremo de la manguera a un recipiente adecuado (p. ej. bidón original) compatible con el termofluido.

Vaciado

- Abra (si existe) la válvula de drenaje (4).
- El termofluido fluye desde la aplicación externa a través de la cubeta y la manguera de vaciado hacia el depósito.
- Abra después la conexión salida termofluido (1).
- Abra después la conexión entrada termofluido (2).
- Deje abierto durante un tiempo el regulador de temperatura para que seque (sin tapa de cierre, y con válvula de drenaje (4) abierta).

Cambio de termofluido / limpieza interna

- Después de un vaciado como se describe en el apartado **Vaciar el equipo de termorregulación y la aplicación cerrada externamente**, todavía pueden quedar restos de termofluido en el equipo de termorregulación / cubeta de baño y en las superficies de los componentes montados en ellos.
- Conecte p. ej. una manguera de cortacircuito entre las conexiones salida termofluido (1) y entrada termofluido (2).
- Si usted, p. ej. ha utilizado aceites de silicona como termofluido, puede limpiar lavando con un desengrasante adecuado (p. ej. Mucasol) el baño y los componentes interiores. Dependiendo del grado de suciedad se recomienda vaciar el regulador de temperatura varias veces y lavar con desengrasantes limpios.
- A continuación deje parado durante un buen rato el regulador de temperatura con conexiones abiertas y válvulas de vaciado abiertas y boca de drenaje (8) abierta.

Capítulo 4: Interfaces

En este capítulo encontrará los apartados siguientes:

- Modulós de interfaces
- RS232/Serial
- Funciones comunes del Com.G@te/Web.G@te
- Funciones específicas del Com.G@te
- Funciones específicas del Web.G@te

Modulós de interface (RS232/SERIAL), Com.G@te, Web.G@te) y menus de interfaz

En general:
La Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH ofrece varias posibilidades de un control externo, análogo y digital. Por medio de la técnica innovadora modular de interface Plug & Play hace posible instalar interfaces con posterioridad, también para el equipo de control de temperatura CC más pequeño. Para los termostatos de inmersión CC y combinaciones con el termostato de inmersión CC, la instalación de un modulo Com.G@te interno y Web.G@te interno no es posible por falta de espacio. La solución aqui son los puertos externos las cuales se conecta por un circuito de interfaz con el equipo de control de temperatura CC. Cada equipo CC, en su versión básica ya está equipado con una interfaz serial RS232 para la comunicación con un PC. Están a su disposición varios protocolos de software / conjunto de órdenes. El **conjunto de órdenes PP** permite un control muy simple y rápido vía el interfaz COM de un PC o laptop o cuando se realiza una comunicación vía una interfaz de bus RS485 (por medio de un Com.G@te). Sólo se puede controlar a un equipo de control de temperatura. Usar el **conjunto de órdenes LAI** para controlar a varios equipos de control de temperatura vía interfaz de bus serial RS485. El conjunto de órdenes LAI posibilita un control de software vía la dirección del equipo (la dirección del equipo debe ser ajustada en el equipo correspondienteX) y permite la interrogación de más que un parámetro. Además de los dos conjuntos de órdenes principales también se puede usar el **conjunto de órdenes Namur** para la transferencia serial de datos.

A continuación unos ejemplos de los conjuntos de órdenes individuales. El listado de órdenes completo encuentra en el manual de comunicación de datos (Data Communication Handbook) en la página de nuestra web.

• Conjunto de órdenes PP

Interrogar temperatura interna:	TI?\r\n
Respuesta equipo p. ej.:	+00400 a 4°C o -00400 a -4°C
Interrogar temperatura de proceso:	TE?\r\n
Respuesta equipo:	+00400 a 4°C o -00400 a -4°C
Establecer valor nominal con Echo:	SP@02000\r\n
Respuesta equipo:	SP +02000\r\n
Encender equipo de control de temp.:	CA@ 1\r\n
Apagar equipo de control de temp.:	CA@ 0\r\n
Modo de termorregulación proceso:	TM@ 1\r\n
Modo de termorregulación interno:	TM@ 0\r\n

\r\n = Carácter terminal tecla Enter y Line Feed

- ## Conjunto de órdenes LAI

El Master pregunta, si el Slave 01 está conectado al bus.
Interrogación del Master: [M01V07C6\r

Establecimiento del comando:

[	Señal de salida (5Bh)	1 Byte
M	Identificación de transmiso M (4Dh) para Master o S (53h) para Siervo	1 Byte
01	Dirección del siervo 01…99	2 Byte
V	Identificador de datos del grupo	1 Byte
07	Longitud campo de datos	2 Byte
C6	Suma de comprobación	2 Byte
\r	Cáracter terminal CR (0Dh)	1 Byte

Para aumentar la seguridad de datos se transmite una suma de comprobación. La suma de comprobación es la suma de 1 Byte de todos valores hexadecimales desde la señal de salida hasta el último cáracter antes la suma de comprobación.

Respuesta del siervo: [S01V0EMINI CCAD\r

El siervo 01 está conectado al Bus y el equipo es un MINI CC. El órden del siervo tiene el grupo de datos „MINI CC“ con una longitud de 7 Bytes. Estos 7 Byte junto con los 7 Byte antes del grupo de datos tienen una longitud de campo de datos de 14 Byte = 0Eh Byte

- ## Conjunto de órdenes Namur

IN_PV_00\r\n	Interrogar temperatura interna (camisa)
IN_PV_02\r\n	Interrogar temperatura externa (proceso / temperatura interna del reactor)
IN_SP_00\r\n	Interrogar el valor nominal actual de la termorregulación
IN_SP_05\r\n	Interrogar el valor nominal analógico actual
OUT_SP_00\r\n	xxx.xx preestablecer valor nominal
START\r\n	Encender la termorregulación
STOP\r\n	Apagar la termorregulación
STATUS\r\n	Interrogar estado del equipo

ESTADO	**Dígito**
-1	Alarma / Fallo
Manual Stop 0	OK / standby / Detención manual
Manual Stop 1	OK termorregular o purgar de aire
Remote Stop 2	Control remoto activa termorreglación apagada
Remote Stop 3	Termorregulación activa con control remoto

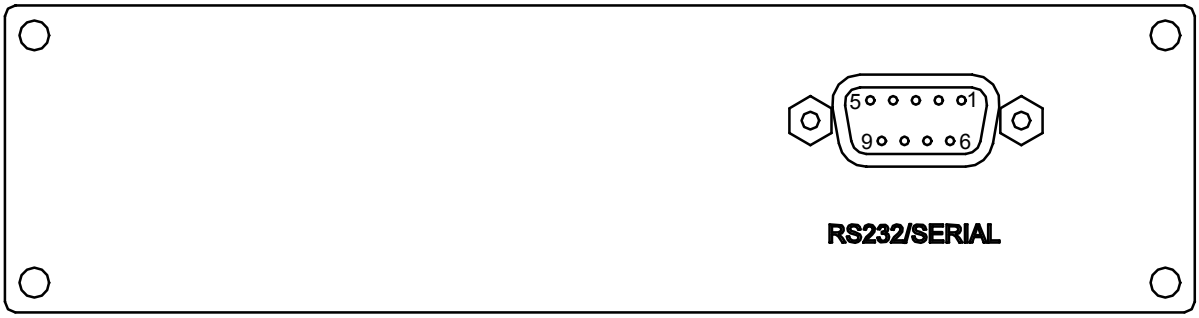
Control de flujo de datos: Los comandos no serán amortiguados. Un nuevo comando podrá ser mandado inmediantamente cuando la respuesta de la pregunta actual haya llegado. Si no es de esperar una respuesta se debe mantener una pausa de 500ms.

Las siguientes interfaces son disponibles:

1. **RS232/SERIAL** (Interfaz estándar! En todos equipos CC con controlador CC-Pilot)
2. **Com.G@te versión interna o externa dependiendo del equipo** (Ampliación por una interfaz analógica y varios interfaces digitales)
3. **Web.G@te versión interna o externa dependiendo del equipo** (Control vía Intranet, Internet, USB...)

¡Cuidado!
Con conexiones con una tensión superior de 60 voltios (AC) y 40 voltios (DC) se corre el riesgo de recibir una descarga eléctrica. y / o dañar el modulo de interfaces. Para garantizar la seguridad del modulo de interfaces, únicamente deben ser conectados componentes que estén por debajo de 60 voltios (AC) y 40 voltios (DC).

RS232/SERIAL



Modo de conexión RS232:

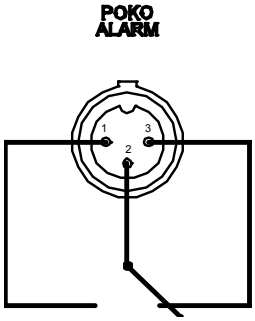
Pin2	RxD	Recepción de datos
Pin3	TxD	Transmisión de datos
Pin5	GND	Señal GND

La Baudrate (tasa de baudios) está ajustada a 9600. ¡ No se la puede modificar ! Operación via RS232/SERIAL no es posible cuando el equipo esté controlado por control remoto por un CC-Pilot.

Funciones comunes del Com.G@te/Web.G@te

Alarma del enchufe POCO (contacto libre de potencial)

Contacto de aviso para supervisión externa.
Tenga en cuenta las posibilidades de función que le ofrece el PoCo en el menú principal.
El contacto libre de potencial (POCO) señaliza el estado del equipo de termorregulación por medio de la posición del contacto. Un contacto de trabajo cerrado, requiere un ajuste en el controlador, significa dispuesto para el funcionamiento.
En caso de un fallo o un error, se abrirá el contacto de trabajo (esto es válido para el contacto normalmente abierto entre Pin 1 y Pin 2).
Una aplicación adicional, como p. ej. la comprobación del valor real es posible.
La toma está hecha como contacto de cambio libre de potencial.



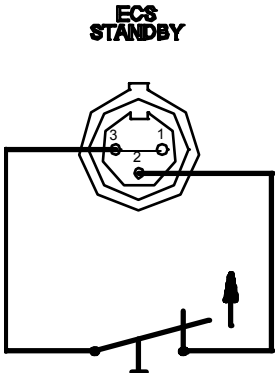
Contacto normalmente abierto entre Pin 1 y Pin 2.
Contacto normalmente cerrado entre Pin 2 y Pin 3.
Carga del contacto: 1A a 24V DC

Enchufe ECS (Señal de control externa) Standby

Señal de validación **ECS** (Señal de control externa) para inicio / apagado de la termorregulación.
También es posible una conmutación del modo de termorregulación (Interno/Proceso), conmutación del segundo valor nominal o la activación de la termorregulación.
Regulación mediante un contacto libre de potencial. Los contactos 1 y 3 son puenteados internamente. ECS se activa electrónicamente, cuando E1 y E2 se conectan mediante un contacto externo libre de potencial.
La funcionalidad del **ECS** se determina mediante el punto **Standby ECS** del **Menú Com.G@te/Web.G@te.**

Las siguientes variantes son ofrecidas:

- Apagado: **ECS** no actúa (Ajuste de fábrica)
- 2do valor nominal: El 2do valor nominal es reconocido tan pronto se activa **ECS.**
- Standby: **ECS** actúa sobre la termorregulación (**Apagado** / **Encendido**).



Pin	**Señal**
1,3	E2
2	E1

Enchufe RS232 / RS485 Serial

Aquí se puede conectar un PC, una SPS o un sistema de control de procesos (SCP) para control remoto de la electrónica de regulación. Como alternativa también es posible una conexión a un BUS RS485 (no válido para el Web.G@te).
Antes de conectar el cableado compruebe y si es necesario ajuste la configuración en el punto del menu principal **Interfaz digital.**

Modo de conexión RS232:

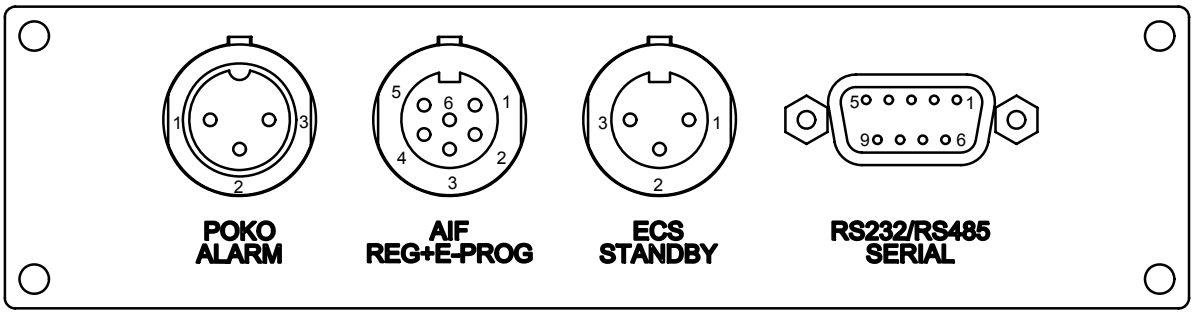
Pin2	RxD	Recepción de datos
Pin3	TxD	Transmisión de datos
Pin5	GND	Señal GND

Modo de conexión RS485:

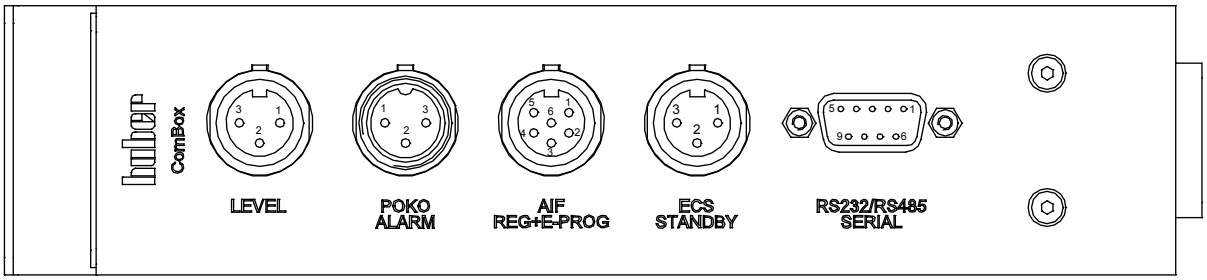
Pin6	A con 120 Ohm resistencia terminal
Pin7	A
Pin8	B

Funciones específicas del Com.G@te

(versión interna)



(versión externa)



¡Las tomas de señal están hechas siguiendo las recomendaciones NAMUR!

Enchufe AIF Reg-E-Prog

La interfaz analógica tiene un canal de entrada (programable, conmutable entre corriente/tensión) y 3 canales de salida (1 programable).
La interfaz analógica del Com.G@te se programa por medio del **menú principal.** Lea también la descripción de la Interfaz analógica en el capítulo **Menú Com.G@te.**

Pin	**Señal**
1. Salida de corriente, T externa	0/4-20mA o 0-10V
2. Salida de corriente, Valor nominal	0/4-20mA o 0-10V
3. GND para salidas analógicas	GND
4. Entrada analógica (programable)	0/4-20mA o 0-10V
5. Salida de corriente, programable	0/4-20mA o 0-10V
6. GND para entrada analógica	GND

Además de las conexiones descritas en la sección Com.G@te (versión interna) el Com.G@te (versión externa) adicionalmente dispone sobre una conexión para la vigilancia de nivel externa (LEVEL).

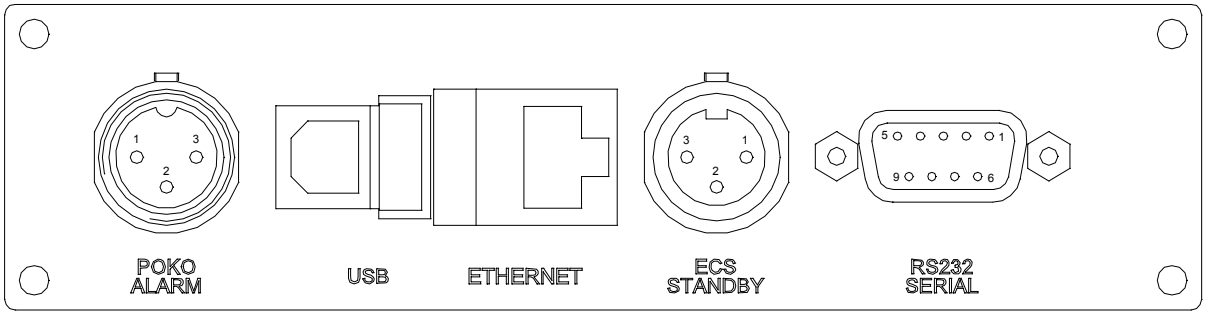
Enchufe Level

Para vigilancia de nivel en la mirilla de cristal en un unistat.
Esta toma le ofrece la posibilidad de conectar un interruptor flotante externo (No. de pedido #6152), ubicado en la mirilla de cristal para la vigilancia y evaluación de nivel de su aplicación cerrada externamente.

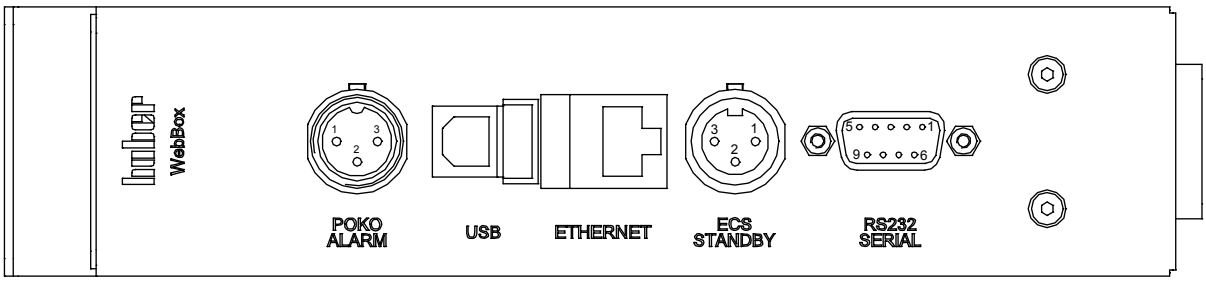
Pin	**Denominación**
1	Test de nivel (puentes con contacto 2 ➔ „Presencia“)
2	Nivel – (GND)
3	Nivel + (Cierre)

Funciones específicas del Web.G@te

(versión interna)



(versión externa)



El equipo está designado para el uso detrás de un Firewall a menos que la red subordinada esté connectada al internet o una red diferente con un grave potencial de peligro!
¡Se aplican las reglas de la IT para garantizar suficiente seguridad para el LAN!

Con el Web.G@te se puede establecer un túnel VPN via el internet. Este procedimiento debe inicializarse por parte del equipo. Un establecimiento de la conexión por fuera no es posible. Al establecer la conexión se indica la huella digital del servidor el cual debe ser vigilado. Si esto no pasa, es posible que sea víctima de un ataque Man-in-the-middle.

Más interfaces del Web.G@te:

10/100 Mbps interface Ethernet para conector de red RJ45
USB Host (p. ej para un stick de memoria)
USB Device (para la comunicación con un ordenador)

10/100Mbps interfaz Ethernet

Aquí se trata de una interfaz rápida y flexible.
Interfaz estándar 10/100 Mbps (Fast Ethernet), puede conectarse a cualquier red de Ethernet existente.
Dado que esta interfaz también puede ser conectada a redes grandes, aplican los „Best Practices" de la IT (Firewall).

Este interfaz permite comunicación via el protocolo TCP/IP con el termostato a través de los protocolos mencionados más arriba (PP, LAI, Namur). Mediante el software Spy de Huber pueden documentarse y visualizarse datos del proceso de la temperatura. El puerto para la comunicación es el 8101. También es posible de acceder al servidor de web interno.

Uso:
Antes de usar esta interfaz debe ajustarse correctamente la dirección IP del Web.G@te. Contacte a su administrador.
Además debe realizarse la liberación para la comunicación con el termostato. Aquí se trata de una medida de seguridad adicional para evitar una conexión errónea y equivocada por cualquier persona con la máquina que lleva a cabo falsas especificaciones de control de temperatura. Las siguientes limitaciones son posibles (Web.G@te -> Ethernet/USB akt.):

- desactivado
- siempre activo (SPS)
- activo por 12h
- activo por 10min

Seleccionando „activo por 10min", la conexión debe realizarse dentro de 10min. después de la selección, si no el establecimiento de la conexión será rechazado.

Como probar la funccionalidad:
A menudo los usuarios deseán integrar las interfaces de comunicación en propios driver de API´s. Se recomienda una idioma de guión fácil de operar como p. ej. Python.

Instalación del driver USB
Se requiere una instalación del driver de cada equipo con USB para que sea utilizable la interface USB.
Requerimientos del sistema: Windows XP, Windows 7, Vista.
Inice el fichero Setup.exe. Disponible para descargar de nuestro sitio web en internet. Sigue las instrucciones.
Después de haber solicitado la conexión USB del Web.G@te al ordenador (el quipo de control de temperatura debe ser encendido y conectado al Web.G@te). El sistema reconoce el nuevo componente.
Nota: Confirmar, en caso de que se emita una advertencia que el driver no se ha conectado.
Una prueba o conexión puede realizarse p. ej. con un Browser a elegir (IE/Firefox/Opera/Safari). Introduce en el campo de dirección la siguiente URL: usb1.webgate.net. Se visualiza la página web de su equipo de control de temperatura.

USB Device

La funcionalidad del USB Device es básicamente la misma que para Ethernt (véase descripción más arriba).
Se distingue nada más que la dirección URL/IP del Ethernt. Para conectar más de un Web.G@te a un ordenador se requiere asignar varios puertos a los diferentes Web.G@tes. Esto se lleva a cabo mediante el controlador (Web.G@te -> USB Port). Tenga en cuenta que entoncés también se cambia la dirección URL, como p. ej. usb3.webgate.net en vez de usb1.webgate.net por Port 3.

USB Host

Aquí se trata de una interfaz estándar para la memoría USB y HDD's para guardar p . ej programas de temperatura. Como sistema de archivos se apoya Ext2 y Fat32.
Procedimiento de como guardar un programa de temperatura:
Guardar programa:
Insertar programa → p. ej. programa 1 → Web.G@te → guardar programa. El programa se guarda bajo el nombre visualizado en el controlador.
Cargar programa:
Insertar programa → p. ej. programa 1 → Web.G@te → cargar programa. Se muestra una lista con todos los programas presentes en la memoria USB.
Seleccionar programa. El programa se está cargando.
Programas de temperatura guardados en la memoria USB pueden ser editados en el ordenador via TP Xplorer

Clave para Webpage

Crear y editar la clave para la Webpage del equipo de control de temperatura en el controlador (Web.G@te -> Passwort Webpage).

Memoria Bluetooth

Se apoya Blue!Fritz memoría Bluetooth: comunicación con el móvil y control del equipo.
Apoya el trabajo con móviles los cuales tienen los siguientes estándares: CLDC1.1 MIDP2.0/CDC PBP/SE. Descarga el software para el uso con el móvil directamente del Web.G@te.
Tenga en cuenta que el siguiente procedimiento es diferente para cada móvil:
Pairing con Web.G@te: buscar por dipositivos con Bluetooth. Aparece un nombre p. ej. como Web.G@teXXX. Iniciar el pairing. Introduzca el código: " 1234 ". Seleccionar conexión deseada en el controlador. La máquina ahora está disponible para el control via Bluetooth.

Funciones de software via Web.G@te

Superficie del web

Acceso a la superficie del web mediante USB o Ethernet.
Antes de usar el servidor web, se tiene que cambiar el estado del servidor web a "activado" en el menú principal -> Web.G@te -> Start/Stopp servidor web.
Para acceso por USB antes instalar el drive USB (véase descripción Instalación del Drive USB). Para acceso por Ethernet (se requiere un cable de red o cable Patch/Corssover) ajuste la dirección IP del Web.G@te en el controlador: Web.G@te → ajustar dirección IP. A continuación introducir la máscara de red, para esto contacte a su administrador.

SpyWeb:
SpyWeb es una superficie de Spy rudimentaria (Software de registro de datos). TI/TE/SP pueden visualizarse tanto en el eje derecho como en el eje izquierdo.
Los últimos 5/30 minutos o 2 horas son visibles. Los últimos 12 horas pueden ser guardados en la memoría USB en formato Spy (la memoría USB debe estar enchufada).

Data Tracing:
TI/TE/SP están grabando. Un medio de almacenamiento (memoría USB) debe estar enchufado. Los datos se deposita en formato Spy. Los datos están grabados hasta que la memoría USB esté llena o la grabación sea parada.

Machine Data:
Acceso a diferentes datos de unidad de control para el próposito de servicio. Por el momento sólo G-Info y X-Info.

Settings:
Para acceder a estos ajustes hay que introducir un nombre de usuario y un clave. La configuración de ajuste es "admin" y "1234".

Mail:
Se apoya SMTP sólo (no ESMTP).
En el caso de un errór se puede mandar un mail a un servidor de mail.
Poniendo una marca de comprobación en el „Activate Mail Notification" se activa el servidor de mail.
Nombre del equipo: nombre a selección para la identificación del equipo
Transmisor: cuenta mail para el Web.G@te. Normalmente (dependiento del servidor de mail) se puede seleccionar a volutad p. ej.: web@cualquier.red
Recipiente: la cuenta del recipiente. Este debe existir en realidad.
Servidor Smtp: los servidores IP o el nombre del servidor. Si se indica el nombre se debe introducir correspondientemente el nombre del servidor bajo gateway/nameserver.

Gateway/Nameserver:
Aquí se puede determinar el nombre del servidor y la puerta para el acceso al internet.

Firmware update:
Periódicamente se pone a su disposición actulaizaciones de software y correciones de errores. Introducir un medio de memoria en el Web.G@te para realizar una actualización. Escoja el archivo el cual debe ser actualizado y presione Upgrade. Se indica los pasos individuales. Después de un tiempo se ha finalizado la actualización. Sacar la tarjeta de memoria del Web.G@te.
Nota: Mientras se esté realizando la actualización no debe interrumpir la conexión del red, sacar fuera del Web.G@te la tarjeta de memoria o cortar el circuito.

Si, por cualquier caso, se haya fallado el procedimiento de actualización existe otra posiblidad de actualización. Para esto contacte a nuestro Customer Support.

Establecer una conexión con un servidor VPN (VPN Settings)

Es posible establecer una conexión VPN (conexión fuertemente en clave por el Internet) p. ej. al centro de servicio Huber. ¡ Esta conexión sólo se puede realizar por el Web.G@te !

¡ En el caso de que Ud. quiera usar esta característica contacte a nuestro Customer Support !

Capítulo 5: Primera ayuda en caso de una función erronéa

En este capítulo encontrará los apartados siguientes:

- Avisos
- Avisos en caso de fallo
- Cambio de la electrónica / Control remoto
- Mantenimiento
- Descontaminación / Reparación
- Limpieza de las superficies
- Contacto conectores

Avisos

Los avisos pueden ser divididos entre avisos de alarma y advertencias.

Tenga en cuenta, que las alarmas, por regla general llevan a un apagado de la termorregulación. Un aviso de alarma será mostrado inmediatamente en texto claro en el display gráfico (60). Después de que haya solucionado los problemas que originaron la alarma usted debe necesariamente apagar y luego encender el equipo de termorregulación mediante el interruptor principal (36).

Advertencias, por regla general, no llevan directamente a un apagado de la termorregulación sino que brindan informaciones importantes acerca de estados críticos dentro del equipo de termorregulación y sus alrededores. Si los estados que causaron la advertencia no puedan ser eliminados se corre el riesgo de un apagado a tráves de una alarma debido a que generalmente se sobrepasan los límites de la alarma.

Trás la confirmación de un aviso de alarma o bien una advertencia será mostrado un símbolo (señal de alto para avisos de alarma, triángulo con signo de exclamación para aviso) en la esquina superior izquierda de la pantalla gráfica (60). Puede seleccionar el símbolo girando el botón rotatorio (61) o bien presionando suavemente sobre el símbolo (sólo con los Unistat Pilot). Presionando el botón rotatorio (61) será mostrado una ventana de información adicional donde están listados cronológicamente los avisos de alarma o bien advertencias. Girando el botón rotatorio (61) usted puede seleccionar avisos adicionales.

Avisos en caso de fallo

Alarmas y advertencias

En caso de fallo el equipo muestra una alarma o aviso de advertencia la cual será inmediatamente mostrada en texto claro en la pantalla gráfica (60). Cada fallo tiene asignado su propio código de error.

Los fallos están divididos en 3 categorías:

Alarmas fuertes (Código de error -1...-1023): Estas alarmas llevan a un apagado directo de la termorregualción. El equipo debe ser apagado por medio del interruptor principal (36) y la causa de fallo eliminada. Luego el equipo de termorregulación puede ser encendido de nuevo. Si llegasen a aparecer avisos de alarma repetidamente que indican un error de sistema durante el proceso de inicio contacte a nuestro centro de servicio.

Alarmas suaves (Código de error -1024...-2047): Estas alarmas llevan también a un apagado inmediato de la termorregulación. Sin embargo la termorregulación puede ser iniciada de nuevo después de haber eliminado las causas del error.

Advertencias (Código de error -10248...-4095): Estas alarmas, por regla general, no llevan a un apagado inmediato de la termorregulación, sino que brindan informaciones importantes acerca de estados críticos dentro del equipo de termorregulación y sus alrededores. Si los estados que causaron la advertencia no puedan ser eliminados se corre el riesgo de un apagado a tráves de una alarma debido a que generalmente se sobrepasan los límites de la alarma.

Trás la confirmación de un aviso de alarma o bien una advertencia será mostrado un símbolo (señal de alto para avisos de alarma, triángulo con signo de exclamación para aviso) en la esquina superior izquierda de la pantalla gráfica (60). Al oprimir suavemente sobre el símbolo aparece una ventana adicional donde están listados cronológicamente los avisos de alarma o bien advertencias. Girando el botón rotatorio (61) usted podrá seleccionar un aviso y girando el botón rotatorio (61) será mostrado el aviso en texto claro.

Avisos del sistema (Avisos)

Avisos son anuncios al usuario que informan sobre la llegada de un estado o bien sobre un ingreso inadmisibile. No son causados por fallos. Un aviso debe ser confirmado después de su conocimiento para que la pantalla quede libre para la indicación de las temperaturas actuales etc. Un aviso no lleva a una interrupción del modo de operación realizado en el momento de aparecer el aviso.

Lista de los avisos de alarma y advertencias

Alarmas fuertes (no retrasables)

Código	Aviso	Acción
-1	**Sobre-Temperatura** alcanzada	Véase el capítulo Ajustar protección contra exceso de temperatura.
-2	**Protección de nivel** ha sido activada	Rellenar termofluido suficientemente
-4	**La temperatura interna** es mayor que la temperature de alarma.	Revisar límites de alarma
-5	**La temperatura interna** es menor que la temperature de alarma.	Revisar límites de alarma
-6	**La temp. de proceso** es mayor que la temperature de alarma.	Revisar límites de alarma
-7	**La temp. de proceso** es menor que la temperature de alarma.	Revisar límites de alarma
-9	**Pt100 Interno** no conectado o interrumpido.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-10	**Pt100 Proceso** no conectado o interrumpido.	Conecta a un Pt100 apto para funcionar.
-11	**Pt100 Condensación** no conectado o interrumpido.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-14	**Presión de condesación** o bien **temperatura** demasiado alta.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-15	**Velocidad de bomba** es errónea. ¿Bomba está funiccionando?	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-42	**Pt100 retorno** no conectado o interrumpido.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-43	**Pt100 del fin del evaporador** no conectado o interrumpido.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-48	**Evaporación** ha quedado por debajo del valor mínimo	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-49	**La presión del Evaporador** alcanzó el máximo valor.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.

-50	**Sobrecalentamiento** es muy bajo para un periodo.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-58	**Corriente** en Standby muy alta	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-59	**Corriente** con bomba activa muy alta.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-63	**Presión de la bomba** muy baja.	Activa el programa de purga de aire o bien desgasificación. Tenga en cuenta los capítules en el manual de operación.
-67	**Presión de bomba** no suficiente en un determinado espacio de tiempo.	Activa el programa de purga de aire o bien desgasificación. Tenga en cuenta los capítules en el manual de operación.
-68	No existe el valor de medida válido del **sensor interno.**	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-69	No existe el valor de medida válido del **sensor de proceso.**	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-74	**Gran diferencia de temperatura** entre control-sensor y ST-sensor.	Mejora la circulación a tráves de elevar la velocidad de bomba, corte transversal de las mangueras.
-75	**Nivel** ha caído: ComG@te	Examina el nivel el cual será supervisado con el interruptor flotante externo.
-76	**El Presóstato** de la etapa HT se activó.	Aporta para bastante alimentación de aire y agua.
-77	**Sobre-Temperatura** en el tanque de expansion alcanzada.	Tenga en cuenta el capítulo Ajustar protección contra exceso de temperatura.
-86	**Elevación de corriente** de la calefacción y NTR abierto. NTR defectuoso?	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-87	**Flujo de la corriente** detectada con calefacción apagada. Opto SSR defectuoso?	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-88	No suficiente **flujo de la corriente** medible para la calefacción principal.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-89	No suficiente **flujo de la corriente** medible para la calefacción fino.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-90	Corriente alta de la calefacción fina a pesar del apagado.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-91	**Tipo de máquina no conocido.**	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-99	El **relevador de aislamiento (NTR)** está pegado.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.

-127	**Corto circuito** en sensor ST 1.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-128	**Rotura de cable** en sensor ST 1.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-130	**Corto circuito** en sensor ST 2.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-131	**Rotura de cable** del sensor ST 1.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-133	**Corto circuito** en sensor ST 3.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-134	**Rotura de cable** del sensor ST 3.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-143	**El Presóstato** de la etapa HT se activó.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-144	**El Presóstato** de la etapa MT se activó.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-148	**Contacto de aviso** del motor de la bomba se ha activado.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-149	**Relevador de fase** del motor de la bomba se ha activado.	Fases mal conectadas, la bomba no gira a la derecha (3 fases, 400V) conectar las fases correctamente.
-150	**Sensor de temperatura de tubuladora de presión** en la estúfa HT defectuosa.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-151	**Sensor de temperatura de la tubuladora de presión** en la estúfa NT defectuosa.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-152	El **contacto térmico** de la bomba se activó.	Posiblemente una problema de la viscosidad del termofluido (viscosidad demasiado alta).
-153	La **temperatura** del compresor HT es muy alta.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-154	La **temperatura** del compresor NT es muy alta.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-155	La **presión del aceite** del compresor HT es muy baja	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-201	La **temperatura de la tubuladora de presión** del compresor HT es demasiado alta.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-202	La **temperatura de la tubuladora de presión** del compresor NT es demasiado alta.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-204	El **guardamotor** ha apagado por una temp. demasiado alta.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.

-215	El **guardamotor** ha librado por la ST en la calefacción principal.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-216	El **guardamotor** ha librado por la ST en la calefacción fina.	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-1027	No hay increm. de presión desde arranque de bomba. Bomba seca	Posiblemente no se encuentra bastante termofluido en el circuito. Por favor llenar termofluido y purgar de aire.
-1029	**Error de nivel:** nivel de fluido muy bajo.	Posiblemente no se encuentra bastante termofluido en el circuito. Por favor llenar termofluido y purgar de aire.
-2048	**Temp. interna** es mayor que la temp. de alarma	Póngase en contacto con nuestro servicio de socios o directamente con nosotros.
-2049	**Temp. interna** es menor que la temp. de alarma	Examinar límites de alarma.
-2050	**Temp. proceso** es mayor que la temp. de alarma	Examinar límites de alarma.
-2051	**Temp. proceso** es menor que la temp. de alarma	Examinar límites de alarma.
-2052	**La entrada analógica** fue seleccionada, señal está defect.	Tenga en cuenta la sección Interfaz análoga.
-2053	**Entrada análogica** ha sido seleccionada. Señal es erronéa.	Tenga en cuenta la sección Interfaz análoga.
-2064	**Presión de bomba** demasiado alta.	Resistencia a la fluencia demasiado alta. Mantiene una circulación mayor (corte transversal de mangueras mavores)
-2068	**Diferencia de temepratura** entre control-sensor y ST-sensor es muy alta.	Mejora la circulación por medio de velocidad de bomba elevada, corte transversal de mangueras mayors.
-2072	**Sobre-Temperatura** en el tanque de expansion casi alcanzada.	Tenga en cuenta el capítulo Ajustar protección contra exceso de temperatura.
-2075	**Valor act.** está fuera del rango del punto de ajuste.	Examina los límites de los valores nominales.
-2095	**¡Atención!:** Nivel bajo. Corte se hará en breve.	Posiblemente no se encuentra suficiente termofluido en el circuito. Por favor llenar termofluido.

Cambio de la electrónica CC / Control remoto

Desconecte el equipo de termorregulación de la red, poniendo el interruptor principal (36) en **0 (Apagado).** Saque ahora el conector de la red. En caso de error usted puede cambiar la electrónica su mismo o preperarlo para uso como control remoto. Si tiene preguntas o dificultades por favor póngase en contacto con nuestra representación o con nosotros directamente.

- Suelte el tornillo de aseguramiento (en sentido antihorario) para la fijación del CC-Pilot en la cara frontera del CC-Pilot y retírelo cuidosamente hacia arriba.
- Coloque ahora el CC-Pilot intercambio cuidosamente y asegúrelo por medio del bloqueo (en sentido horario).

Control remoto:

Un CC-Pilot desomontado también puede ser usado como control remoto. Conecte la línea de conexión (No. de pedido #16160) entre el equipo y el CC-Pilot.

Mantenimiento

¡Peligro!
Apagar mediante el interruptor principal (36) el equipo antes de proceder a cualquier operación de limpieza. Desenchufe despúes el equipo de la conexión de red.

El aparato en principio dentro de la carcasa no requiere mantenimiento. Si es necesario otras manipulaciones además de los trabajos de mantenimiento siguientes, esto solo está permitido a personal especializado instruido por Huber.

Limpiar láminas del condensador (solo para equipos de termorregulación refrigerados por aire con compresores)
A fin de mantener la plena potencia de refrigeración el condensador deberá limpiarse periódicamente de sedimentos (polvo). Mantiene una distancia con respecto a paredes y techos para suficiente circulación de aire (extracción de calor residual, suministro de aire fresco) para el regulador de temperatura (para refrigeración de aire min. 20 cm). Identifica la posición de la rejilla de ventalización, con unos aparatos se los encuentra en la pared lateral, al reverso o bien al lado inferior del aparato. Retire la rejilla de ventilización para obtener acceso a las láminas del condensador. Limpie las láminas de condensador. Utilice para ello aparatos de limpieza adecuados como p. ej. aspiradora en lugar de las manos. Nunca usa herramientas apuntadas o angulosas. Tenga en cuenta de que no deformen o dañen las láminas de condensador dado que la corriente de aire se dificulte.

Limpiar filtro (solo para equipos de termorregulación refrigerados por agua con compresores)
Dependiendo de la calidad de agua se debe comprobar y limpiar el filtro de agua periodicamente. Inmediatamente detrás de la conexión de entrada de agua de refrigeración se encuentra el filtro de agua de refrigeración. Para su limpieza cierre el aporte del agua refrigerante. Colocar déposito colector debajo de las bocas de agua de refrigeración Retorno (27). Afloje la tapa que se encuentra allí con anchura de llave 17. Ahora puede retirar y limpiar el filtro de metal asentado debajo.

También le ofrecemos cursillos de servicio técnico. Por favor, para ello contacte a nuestro servicio de asistencia al cliente.

Descontaminación / Reparación

La entidad explotadora es responsable de que se efectúe una descontaminación adecuada en caso de que se derrame material peligroso en o sobre el aparato.
La descontaminación depende del tipo y cantidad del material derramado; consulte la ficha técnica de seguridad correspondiente.

Debe efectuarse la descontaminación **ANTES** de que personal exterior entre en contacto con el equipo de termorregulación.
Debe efectuarse descontaminación **ANTES** de devolver el equipo de termorregulación para reparación o inspección (con comunicación escrita bien visible en el equipo de termorregulación, de que se ha efectuado la descontaminación).
Para simplificar el proceso hemos preparado un formulario para usted. Lo encontrará en el anexo, o en Internet en la dirección www.huber-online.com.

Limpieza de la superficie

La superficie de acero inoxidable se limpia con un detergente acero inoxidable habitual comercial. La superficie lacada se limpia cuidosamente con una solución jabonosa.

Contactos conectores

Todos los contactos llevan capas de protección. Si los contactos de conexión no son usados, tenga en cuenta que estas estén cubiertas por las capas.

Capítulo 6: Poner fuera de servicio el equipo de termorregulación

En este capítulo encontrará los apartados siguientes:

- Puesta fuera de servicio
- Transporte
- Eliminación

Puesta fuera de servicio

Instrucciones de seguridad y principios básicos

¡Cuidado!
Son posibles lesiones y daños materiales:

- Peligro de resbalamiento en caso de suciedad en suelo y puesto de trabajo.
- Peligro de caída si la estabilidad no está bien asegurada.
- Peligro de descarga eléctrica en caso de conexión eléctrica defectuosa.
- Peligro de escaldado y quemaduras en caso de temperaturas extremas.
- Peligro de irritación de ojos, piel vías respiratorias en caso de emisión de vapores peligrosos (con el termofluido correspondiente).
- Recoger fluidos restantes salientes con el depósito colector, eliminar inmediatamente suciedad del aparato y del suelo.

Todas las instrucciones de seguridad son importantes y deben ser tenidas en cuenta en el trabajo según nuestro manual de instrucciones.

Desconectar
Ajustar interruptor principal (36) en „0“.
Desenchufar equipo de termorregulación de la conexión de red.

Dejar salir el agua de refrigeración (tener en cuenta solo para equipos de termorregulación refrigerados por agua)

Secuencia de vaciado:
Cerrar las válvulas de paso o ciere en las circuitos de retorno y avanze por lado del cliente del agua de refrigeración. Colocar depósito colector debajo de las bocas de agua de enfriamiento „evacuación“ y „vaciado“. Desatornillar la tapa de cierre de la boca de agua de enfriamiento „vaciado“. El agua de enfriamiento comienza a salir de la boca de agua de enfriamiento. Es imprescindible dejar salir todo el agua de refrigeración de la boca de agua de refrigeración. ¡Prevenir daños de congelación durante transporte y almacenamiento!

El agua de enfriamiento que ha salido puede eliminarse mediante el desagüe normal de aguas residuales. La salida del agua de enfriamiento puede acelerarse con una pistola de aire comprimido apuntando a la boca de agua de enfriamiento.

Transporte

Su equipo de termorregulación está ahora fuera de servicio. El equipo de termorregulación está ahora listo para ser transportado. ¡En lo posible utilizar siempre el embalaje original y es imprescindible transportar el equipo de termorregulación verticalmente!
Proteger contra daños durante el transporte componentes como mirilla de vidrio (dependiendo del modelo), regulador etc.
No transportar sobre los rodillos de marcha o patas de ajuste en el camión. Poner base de madera cuadrada también para transporte en un palet. De acuerdo con el peso, asegurar con correas de sujeción / cintas de amarre.
Adicionalmente (dependiendo del modelo) asegurar con plásticos, cajas y cintas de embalaje. Es imprescindible que para los reguladores de temperatura con seguro de transporte tenga en cuenta el apartado seguro de transporte.

Eliminación

El termofluido vertido / rebosado debe ser eliminado inmediatamente de forma adecuada. Para evitar daños medioambientales elimine los reguladores de temperatura "agotados" exclusivamente mediante empresas especializadas autorizadas.

BESTÄTIGUNG / CONFIRMATION

An / To:

Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 1
77656 Offenburg

Von / from:

Firma / company:_____ **Betreiber** / responsible body:
Strasse / street:_____ **Name** / name:_____
Ort / city:_____ **Funktion** / function:_____
Tel.:_____ **Gebäude** / building:_____
Fax:_____ **Raum** / room:_____
Email:_____

Hiermit bestätigen wir, dass nachfolgend aufgeführtes HUBER- Temperiergerät:
We hereby confirm that the following HUBER-equipment:

☐ UNISTAT ☐ UNICHILLER ☐ MINISTAT ☐ CC ☐ _____

Typ / Type: _____
Serien-Nr. / Serial no: **S** _____

mit folgendem Thermofluid betrieben wurde
Was used with the below mentioned heat transfer fluid

_____

Beachten Sie bitte bei der Verwendung fremder Temperiermedien:
Durch die Vielzahl unterschiedlicher Thermofluide sind wir gezwungen vor Beginn der Reparatur die Geräte zu spülen. Die dabei entstehenden Kosten müssen wir Ihnen in Rechnung stellen. Sie können die für Sie anfallenden Kosten niedrig halten, wenn sie das Gerät vor der Rücksendung mit Ethanol spülen. Vielen Dank!

Please note that if you're using none Huber heat transfer fluids we have to flush the system before we start with your repair. The resulting costs have to be added onto your bill. You can reduce your repair costs by flushing your system with ethanol before return. We appreciate your help!

Darüber hinaus bestätigen wir, dass das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in oder am Gerät befinden.
Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous substances on or inside the equipment.

Stempel Seal	Ort/ Datum City/ date	Betreiber responsible body